Arabic MS.

Probably a commentary on an astronomical treatise of ~~Mohammed~~ Mohammed ibn Mohammed ibn Omar Chaghmînî, written for Ulugh Beg in 1357.

See Suter's list, p. 164, no. 403 and p. 221 under note 84.

21

~~شرح الملخص فی علم الهیئة~~

ملخص از محمود ابن محمد ابن عمر الجغمینی

در علم هیئت

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط على

بساط البسيطة الوحروزا رفع خضـ[illegible] وسل

خفض غبراء ذات مروج وفجاج ومد عليها

سبع سموات ومن الارض مثلهن في ستة ايام ودبر الامر

بيتن بينهن على ترتيب [illegible] كما كان في الكتاب مسطورا

والصلوة على من دنى فتدلى الى ربه الاعلى فكان قاب قوسين

او ادنى محمد الذي اصبح مؤيدا بالرعب وبالصبا منصورا

وعلى اله الاتقياء واصحابه نجوم الاهتداء ادام السماك الحاملا

والسعد ذابحا والنسر طائرا والشامية غموصا واليمانية

عبورا وبعد فلا اقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم

انه في زماننا هذا قد اندرس مدارس العلوم الحقيقية ومعالم

التعليم لاسيما الرياضي من بينها فان رياضها قد ظلت ناضبة

الماء وذهبت الرواء مصفرة النجوم والازهار ومغبرة

والاقطار وقد انشبت القدم ظفره وظنوه نسيا وطالبوه

فلان يفري الفري اذا كان يأتي
بالعجب في عمله وفي بعض النسخ شيئا فريا
اي مصنوعا مختلقا ويقال عظيما عجاب

كالحياري في الصحاري لا يهتدي الي ما له سبيلا ولا يجد و
علي جدواله مرشدا ودليلا فقلت لهم معاشر الاخوان اني انست
نارا في بوادي هذه الفنون اتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون
لما تاملت في تقاعد العزايم عن رفع الي اصوله وتقاصر
الطبايع عن ضبط انواعه وفصوله آثرت منها ما هو اشرف واعلى
واجم واولي اعني الهيئة التي اثنى علي الناظرين فيها الكتاب و
طري في جلالة قدرها ذووا الالباب والابصار ولقد صنف فيها
كتب لطيفة وزبر شريفة ورسايل مضبوطة ودفاتر مبسوطة
غير ان الهمم لقصورها عن الارتقاء الي نهاية الادراك والنفوس
لتكاسلها عن الانهماك في تقاسيم الافلاك الحية الي الادراك تلقت
المختصر المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول فطار بها الي الاقطار
الدبور والقبول حتي يتصدي لشرحه الاكابر والافاضل واشتغل
بدرسه الاماجد والاماثل فاعتمد المحصلون في حله على ما في
الشروح واعتقدوا ذلك انه بري من الجروح فجد في ذلك الي ان
التب شرحا بذلك الصعاب وتميز القشر عن اللباب نبهه علي ما في المتن

الدبور مقابله القبول وهو الفسياء

ايضا كتب في هذا الفن للمحقق الطوسي

في دراية الافلاك

اي القرآن قال الله تعالى ان في خلق السموات الا

من الخلل ويشير الى ما في الشروح من الذلل يحتوي على بعض ما
استفدته من الفوائد استنبطته من الزوائد مختصرا على ما في
الكتاب من المسائل معرضا عن الاطناب بالتعرض للدلائل تذكرة للمنتهي
منصف وتبصرة لسالك غير متعسف فلما استكمل تقويمه وتم ترقيمه
جعلته تحفة لحضرة هي حيرة الجنان بهجة وبهاء وخدمة لسدة
هي غيرة الجنان نزهة وصفاء وهي حضرة من نشر الخير والاحسان
وبسط الامن والامان ووضع ميزان العدل والانصاف وقمع بنيان
الميل والاعتساف ونضر رياض العقل بحسن تربيته وازهر نجوم الشرع
بيمن تقويته وروّج نافذ طبعه العلوم باسرها فروعا واصولا واتقن
المعارف كلها معقولا ومنقولا شمس الضحى بدر الدجى فلك العلي خير
الورى بحر الندي علم الهدي هيهات من اين للشمس يد كالسحاب
الماطر واني للقمر كف كالبحر الزاخر نور السنا في جبهته باهر ونور السعادة
في جبينه زاهر بل هو نور حدقة المرتبة العليا ونور حديقة السلطنة
العظمى لما تفرس فيه دولة جده سموه طفلا بالامير الاعظم
ظل الله تعالى في الارضين مغيث الملة والحق والدين السلطان

بن السلطان

بن السلطان بن السلطان الغ بيك بن شاه رخ بن امير تيمور كوركان

خلد الله تعالى شموس سلطنته باقية عن الزوال واقمار دولته ثابتة

على الكمال ما ثبتت نجوم على الافلاك الدائرة او نبت نجم على الساهرة اللهم

انصر اولياءه واخذل اعداءه وامدد ظلال رافته على كافة الانام

مد الليالي والايام بالنبي واله الكرام الحمد هو الثناء باللسان على الجميل

لله علم للواجب الوجود كفاء افضاله الكفاء الكفو اي المثل او مصدر

كافاه اي جازاه فعلى الاول نصب على الحال او المصدر اذ الاصل احمد الله

حمد كفاء افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون منصوبا بنزع الخافض

ايضا والافضال الاحسان والصلوة هي الدعاء وصلوة الله رحمته

مجازا على نبيه وهو انسان مبعوث من الحق الى الخلق ماخوذ من نبا

اي اخبار او من نبا اي ارتفع او منقول من النبي وهو الطريق محمد

واله هو الاهل لكنه خص استعماله في اهل الاشراف يقول عبد الله الفقير

المحتاج الى رحمته هي رقة القلب وانعطاف يقتضي التفضل والاحسان

ويضاف الى الله تعالى باعتبار غايتها محمود بن محمد بن عمر الجغميني

جغمين قرية من قرى خوارزم الى افضل الكتب في بيان هيئة

ببسائط اجسام العالم وهو ما يعلم به الشي غلب فيما يعلم به الصانع تعالى من الجواهر
والاعراض ويمكن ان يكون المراد بهيئة العالم علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال الاجرام
البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية والكيفية والوضع والحركة اللازمة
لها وما يلزم منها وانما اطلقنا القول في البسائط السفلية لان المتأخرين ومنهم
المص تعرضوا لها مطلقا وان لم يتعرض صاحب المجسطي الا لكرة الارض هنا والماء
تذكرة هي ما يتذكر به لكل عالم بتلك الهيئة متحريا قاصدا فيه التلخيص عن الزوائد
مقرونا مع البيان والايضاح وايجاز الالفاظ واختصارها متضمنا الى بسط
المعاني ونشرها يعني ان ذلك الكتاب قليل اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان
اي بقدر ما يمكن وسميته الملخص في الهيئة ليكون اسمه باعتبار هذه
التسمية ايضا دالا على معناه الاصلي اللغوي اذ المسمى بها يطلق عليه الملخص بلغة
او ليكون دالا على معنى ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا ايضا وهذا
الوجه الصق بقوله وظاهره الذي هو اسمه مخبرا عن فحواه اي معناه و
الحاصل ان هذه التسمية ليست على سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوي
الاصلي بل هي على طريق النقل بملاحظة الاصل فجعلته مشتملا على مقدمة
والمراد بها هيهنا ما يقدمه المصنف على مقاصد كتابه لارتباطها له وذلك
يختلف بحسب آراء المصنفين ومقالتين يبحث في احديها عن احوال
الاجرام العلوية وفي الاخرى عن احوال البسائط السفلية فلا يخفى وجه الحصر فيهما
المقدمة لما ذكر ان كتابه مشتمل على مقدمة ومقالتين اراد ان يشير اليه
ما في كل منها على سبيل الاجمال ليحيط الشارع في اول الامر بما فيه لاحاطة ما
في بيان اقسام الاجسام الطبيعية التي هي جواهر يمكن ان يفرض في كل

منها خطوط ثلثة تتقاطع على قوائم وقد يطلق الجسم على مقدار يمكن ان يفرض
فيه الخطوط المذكورة ويسمى جسما تعليميا على الاجمال اذ بيانها على التفصيل
ولان تفصيل الاجرام العلوية هو المقصد الاقصى في هذا الفن فلا يناسب
ان يذكر في المقدمة وانما خص بيان الاقسام الاجسام بالذكر في العنوان ولم
يتعرض لغيره مما ذكر فيها كبيان استدارة اشكال البسائط وترتيبها وكيفية
نضدها وغير ذلك بناء على ان المراد ببيانها على وجه يتضمن بيان بعض
احوالها او تنبيها على ان الاصل في المقدمة والحري بان يذكر فيها هو ذلك البيان
لكونه متضمنا لافراز الاجسام البسيطة التي هي موضوع الهيئة من بين الاجسام
المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه وتعريفها الذي هو من المبادي التصورية
وتقسيمها الذي قيل انه من المبادي التصديقية واما استدارة الاشكال والترتيب
وكيفية فالاليق بها ان تذكر في المقاصد وانما ذكرها في المقدمة اما لا
فلان التفصيل بعد الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان يشير الى برهانه
اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخف واخصر من البرهان الاني الذي يذكر
في التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون من المقاصد واما الترتيب وكيفيته
ذكر الاستدارة واما ذكر انه ليس وراء الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء
وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس فيها كثير فائدة وكانه انما تعرض لهما
اعانة على تميم تخيل كرة العالم واعلم ايضا ان التعرض لاقسام المركبات
استطرادي ليس له فائدة يعتد بها في هذا الفن المقالة الاولى في بيان
هيئات الافلاك التي هي كرة متحركة بالذات على الاستدارة دائما وما يتعلق
بها من الكواكب والحركات والدوائر والقسي وما يعرض للكواكب في
حركاتها وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف من السفليات

بيانها

المبادي المقدمات

ترتيب

اي تحقيق

للمركبات

وهي الافلاك والعناصر ١٢

الباب الاول هيئة الافلاك

وهي خمسة ابواب الاول في هيئة الافلاك والكواكب ويعرف فيه
عدد الافلاك والسيارات واما الثوابت فغير محصورة والمرصودة
منها الف وخمسة وعشرون الى الان ثلثة منها ويسميها بطلميوس
الضفيرة لا تعد فيها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف واثنان وعشرون
وقال عبد الرحمن الصوفي انها الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الضفيرة
مرصودة ايضا الثاني في حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج فيه
معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدوائر والدائرة سطح مستو يحيط به
خط مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة تكون البعد بينها وبينه
واحدا في جميع الجهات وقد يطلق الدائرة على ذلك الخط ايضا الرابع في القسي
والقوس قطعة من محيط الدائرة الخامس فيما يعرض للكواكب السيارة في
حركاتها من الاسراع والابطاء والعرض والاستقامة والاقامة والرجوع
والارتباط التي بينها وبين الشمس والكسوف والخسوف واختلاف
التشكلات النورية للقمر والتوسط اوج الاول لعطارد يعني اوج
الثاني مركز تدويره والكواكب جرم كري مركوز في الفلك منيرا في
الجملة ومايتصل بذلك من بيان مقادير انصاف اقطار التداوير
ومراكز الافلاك المعدلة للمسير ونقطة المحاذات والذروتين الوسطى
وابعاد المراكز بعضها عن بعض ومواضع الاوجات والجوزهرات ويستفاد
من هذا الباب ايضا معرفة اوضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك انشاء الله تعالى
والوجه في حصر هذه المقالة في الابواب الخمسة بعد ما عرفت من ان الهيئة عبارة
عن ما ذكرناه ان المذكور فيها اما ان يكون بحثا عن الكيفية ولا والاول
هو الاول والثاني اما ان يكون بحثا عن الحركة او عما يتعلق بها الاول هو الثاني

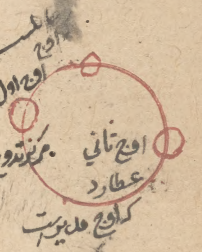
ويسميها

حركات الافلاك الباب الثاني

الباب الثالث دوائر عشرة

الباب الرابع قوسها

الباب الخامس السبعة



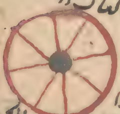
والثاني

والثاني اما ان يكون لجتماعما يلزم منها او عما ينضبط به الاول هو الخامس
والثاني اما ان يكون لجتماعن السطوح او عن الخطوط الاول هو الثالث
والثاني هو الرابع اما العدد والوضع فقد عرفت انه لاجهالة فيها
واما الابعاد والاجرام فلصعوبتهما غير مذكورة في هذا
الكتاب وفي ترتيب الابواب ان الكيفية التي هي الشكل مقدمة
على الحركة اذ الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك والحركة على ما يتعلق بها
اما على ما يتبعها فظاهر واما على ما ينضبط بها فبالنظر الى انها
المقصودة منه ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه ذهب الى
عكس ذلك وللناس فيما يعشقون مذاهب وبهذا الاعتبار
قدمه المصنف على ما يتبعها واما تقديم الدوائر على القسي
فلكون معرفتها موقوفة على معرفة الدوائر لما عرفت من انها
قطع منها **المقالة الثانية في بيان هيئة الارض** التي هي كرة واقعة تحت كرة
العالم من بيان معمورها وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم وذكر
خواص المواضع والاشياء المفردة **وهي ثلثة ابواب الاول في بيان المعمور**
من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة وتعيين مباديها واوساطها
واواخرها **الثاني في خواص المواضع التي هي على خط الاستواء**
وهو محيط دائرة يحدث على وجه الارض من قطع سطح معدل
النهار اياها **والمواضع التي لها عرض** المواضع التي وستعرف
العرض في باب القسي انشاء الله تعالى **الثالث في اشياء مفردة** في
غير مشتركة في امر يعتد به هي الطالع ودرجة الطلوع والممر
والظل وخط نصف النهار والاعتدال وسمت القبلة و
النهار والليل والصبح والشفق واليوم بليلته والساعات
المستوية والمعوجة والسنة والشهر والظاهر ان البحث

منها اما ان يكون عن اشياء منفردة لها تعلق ما بالارض او لا الاول هو الثالث
والثاني اما ان يكون عن خواص موضع موضع مفصلا او لا والاول هو الثاني
والثاني هو الاول ش وجه ترتيبها ان البحث عن اشياء منفردة حقيق بآخر
الكتاب والبحث عن الشيء جملة احق بالتقديم على البحث عن تفاصيله
المقدمة في بيان اقسام الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان قيل لما كان الجسم الطبيعي
امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه بل ابتدأ بالتقسيم واختار في الاجسام على الجسم لدقيقة هي
ان كل قسمة ترد على كلي فمورودها بالحقيقة انما يكون على افراده اذ معناها
بالحقيقة ان افراده بعضها كذا والبعض الآخر كذا فكان ذلك القايل جعل القسمة
في الحقيقة عبارة عن قسمة الكل الى اجزائه التي هي تجزئته وتحليله اليها دون الكلي
الى جزئياته هي ضم قيود مخالفة اليه ليحصل بانضمام كل قيد قسم آخر وهي في اللغة
تنبئ عن التجزية وهي في الاولى دون الثانية لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاول
بسايط هي هناهي والصورة ان انقسمت الى اشيا مختلفة الحقايق
والطبيعة هي اول الحركة ما تكون فيه وسكونه بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد
بالطبايع هيهنا هي الحقائق ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع وهي
مركبات مستحقة النمو لها صور نوعية مغايرة لها الصور بسايطها يرجى حفظها
لتراكيبها زمانا يعتد به قيل اورد هنا بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج المركب
كلما كان ابعد من الاعتدال كان عرضه اوسع والاقسام المندرجة تحته
اكثر كلتا المقدمتين نظر والنبات وهو مركب نام غير محقق الحس والا[رادة]
وهذه المركبات تسمى بالمواليد الثلثة لان اباءها العلويات وامهاتها السفليات
وفي قوله كالمعدنيات اشارة الى ان المركبات غير محصورة في المذكورات
بل لها قسم آخر يسمى مركبا غير تام كالآثار العلوية ونحوها فالبسايط قسمان
عنصر وهي بسايط فيها مبدأ ميل مستقيم فمنها الارض ان كان طالبا للسفل
على الاطلاق والماء ان كان طالبا للعلو في الجملة والنار ان كان طالبا مطلقا

اثيرية

فاجرام اثيرية ليس فيها ميل الى مستقيم والجرم والجسم واحد غير انه كثير ما استعمله
في الفلكيات والاثير الخالص المختار وهي الافلاك بما فيها من الكواكب
وكل جسم بسيط اذا خلي وطبعه ولم يتعرض له من خارج تاثير غريب والطبع
والطباع بمعنى واحد وهو مصدر الصفة الذاتية للشي وقد وقع في
بعض النسخ وطبيعته وهو ايضا صحيح اذ الطبيعة على ما فسرنا هاهنا تعم
الاجسام وربما تطلق على معنى لا تشتمل الافلاك لكنه ليس مرادا هاهنا
فهو على ما بين في غير هذا العلم اي في كتاب والعالم من الطبيعي كري الشكل
قال الشيخ في الاشارات يجب ان يكون الشكل الذي يقتضيه البسيط مستديرا
والا لاختلف هيئات في مادة واحدة عن قوة واحدة والكرة جسم يحيط به
سطح مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة
الخارجة منها اليه متساوية وتلك النقطة مركزها وكذلك السطح ايضا
والشكل هيئة شي يحيط به نهاية واحدة او اكثر من جهة احاطتها به وقد
يطلق ويراد به المشكل فالعناصر بجملتها اي كل واحد منها بكليته وفائدة
هذا القيد الاشارة الى ان المطلوب في هذا الفن كونها كرية كذلك لا احتراز
من اجزائها المنفصلة عنها والاجرام الاثيرية كرية الاشكال اذا خليت
وطبائعها ولما كان هذا القدر غير كاف في تناسخها بل لا بد من التعرض
بحالها بحسب الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى طبائعها وبعضها
خارجة عنه اراد ان يشير الى هذا التفصيل وقال الا ان الارض قبلت
التشكلات القسرية وقعت في سطحها وهو مقدار له طول
وعرض فقط وينتهي به الجسم تضاريس يقال ارض حرة مضرست
ومضرسة اي فيها حجارة كاضراس الكلاب وتضاريس البناء اذا
لم يستو وبالجملة اراد بها هيئة ما يخرج به السطح عن الاستواء لا
بسبب خارجة عنها كجري المياه وهبوب الرياح وغيرهما من الاوضاع

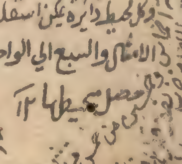


بين بهذه صورة الكره

ومضروسة

من الجبال والوهاد الاثرية والاحوال العنصرية كما اي كالتضاريس التي نشاهد وجعلها ونحوها
وهي المكان المطمئن من الارض لكن هذه التضاريس المرتفعة من سطح
الارض لا يقدح في كونها كرية الشكل في الحس وهو كاف فيما نحن فيه كالبيضة
من الحديد واما جعلناها على ذلك ليحصل بين المثال والممثل له قرب في الجملة
لو الزقت بها حباة شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها وهو الشكل البيضي
بل نسبة تلك التضاريس الى كرة الارض اصغر بكثير من نسبة الشعير الى البيضة اذ
نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع
وهو اربعة وعشرون اصبعا لما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا
ان قطر الارض على ما وجده المتقدمون الفان وخمسمائة واربعون
فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وثلثا فرسخ وهو خمسة امثال
لنصف فرسخ تقريبا ثم بينوا ان نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع عرض
شعيرة الى ذراع بان قسموا عدد ضعف فراسخ القطر وهو خمسة الاف وثمانون
على عدد شعيرات الذراع وهو مائة واربعة واربعون اذ الاصبع ستة
شعيرات معتدلة مضمومة بطون بعضها الى ظهور بعض فخرج خمسة
وثلثون بالتقريب ولان نسبة الخارج من القسمة الى المقسوم عليه بل يكون
نسبة خمسة وثلثين الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد شعيرات
الذراع اعني نسبة شعيرة الى ذراع بل يكون نسبة خمس سبع خمسة
وثلثين وهو الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر اعني نسبة نصف فرسخ
الى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى الذراع فنسبة ارتفاع اعظم الجبال
الذي هو خمسة امثال نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة
الى ذراع فهي نسبة الواحد الى الف وثمانية ويلزم من ذلك ان يكون نسبة
كرة قطرها مثل ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها عرض
شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهي نسبة الواحد الى الف الف واربعة
وعشرون

ضعف الفراسخ

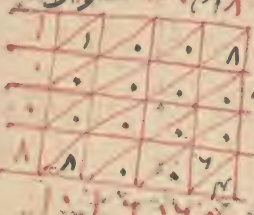


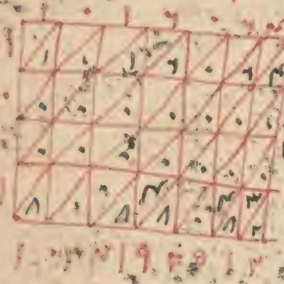
قوله سهو وقع بدلا عن دورها فان المذكور فيما سبق نسبة قطر فرسخين وثلث الى قطر الفين وخمسمائة وخمسة واربعين فرسخا فهو عين نسبة كرة قطرها ذلك الى كرة قطرها ه‍ وفيه ... حسين اليزدي

ثيب فصبغ الدغ غغغ

٩١٢ ... ٣٠٠ ... الف الف الف

عشرة واثنا عشر · مائة واثنا وتسعون الف · اربعة وعشرون الف الف





قطرها بين خ[illegible]	اصابع ذراعها [illegible]
الفرسخ	[illegible]
متفقل بين	متفقل بين
بعضه	[illegible]
الاصابع الا[illegible]	الاصابع الا[illegible]
اصابع الا[illegible]	اصابع الا[illegible]
الاصابع الا[illegible]	الاصابع الا[illegible]
اصابع [illegible]	اصابع [illegible] ٨

وعشرين الف الف ومائة واثنين وتسعين الفا وخمسماية واثنى عشر ويكتب بالارقام الهندية هكذا ١٠٢٤١٩٢٤١٢ كما لايخفى على من له دراية في علم الهندسة والحساب فاذا نزلنا كلامه في الجبل والسبع منزلة الكرة يكون نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة خمس جرم سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع في عبارة كثير من المحققين ما يدل بظاهره على ذلك واحالوه على ما بينوه مع انهم لم يبينوا الا تماثل النسبتين التين ذكرناهما اولا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين انما يصح اذا اخذنا الذراع على راي المحدثين والقطر على راي القدماء كما اشرنا اليه ولو اخذناهما على راي واحد او عكسنا الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذناهما على راي القدماء لكان نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع اذ الذراع عندهم اثنان وثلثون اصبعا وكذا على راي المحدثين اذ القطر عندهم على ما ذكر في التحفة الفان ومائة واربعة وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت على هذا الراي يكون اقل منه على راي القدماء ولو عكسنا كان التفاوت فاحشا لكن هذا لا يورث تقريبا فيما ذكرناه وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلا لما اجملوه و تنبيها على ما غفلوا عنه واهملوه فلنرجع الى ما كنا بصدده

وكذا الماء كري الا انه ليس بتام الاستدارة بل هو على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وملئت بالارض على وجه صارت الارض مع الماء بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس شيء من

١٣

من سطحيه صحيح الاستدارة اما المحدب فلما فيه من الامواج
واما المقعر فلتضاريس ما فيه من الارض لانه من سطحه
ما ارتفع من الارض والسبب فيه ان الارض لقبولها التشكلات القسرية
وحفظها اياها حدثت فيها جبال شاهقة وفيها دغابير فا
نحدر الماء اليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة ليكون مسكنا
للحيوانات المتنفسة وغيرها من النبات والمعادن عناية
من الله تعالى وللقوم فيه كلمات اخرى تركنا ذكرها مخافة التطويل
ومما يستغرب ان الاناء المملو ماء يحوي منه وهو اقرب الى مركز العالم
كقعر البير مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة مثلا والسر فيه
ان السطح الظاهر من الماء الواقف انما كان يكون قطعة من سطح
كري مركزه مركز العالم وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز
كان التحدب ازيد ومن اختلج في صدره شي بعد ذلك فليرجع
الى هذا الشكل فان آب



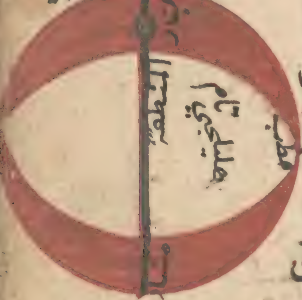
كرة الارض وح مركز
العالم وادب منارة عليها
وه زب بير فيها وكل
من طك ه ز عرض راس
الاناء في الموضعين وط
ل ك دائرة مرسومة على مركز العالم ببعد راس الاناء عنه
حين كونه على راس المنارة وه ح ز مرسومة ايضا عليه
لبعده عنه عند كونه في قعر البير فاذا رسمت دائرة ه م ز مساوية
لدائرة طل ك يظهر لك ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر
البير يزيد على ما يحويه في راس المنارة بما يقتضيه حد الى ه ح ز م

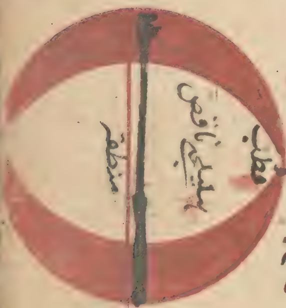
وكذا الهواء

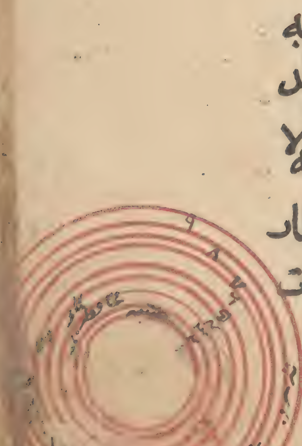
سطحه

وكذا الهواء كري ان سطحه المقعر المماس لسطح الماء
والارض مضرس ايضا بحسب تضاريس ما فيه من الماء والارض
كالامواج والجبال وغيرهما واما المحدب فتابع المقعر النار
والنار كري الشكل صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا
بالراي الاصح وهو انها عنصر براسها وهو راي المشائين
وجمهور المتاخرين اما تحديبا فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر
الذي هو صحيح الاستدارة واما تقعيرا فلانها تحتوي على الحاصل
ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها فعلى هذا يكون محدب
الهواء ايضا مستديرا واما على راي الرواقيين وابي اسحاق
الكندي وابي ريحان البيروني وصاحب الاشراق من
المتاخرين فهو انها تتكون من الهواء بواسطة حركة التابعة
لحركة الفلك فهي كرة تامة سطحها المحدب صحيح الاستدارة
والمقعر اهليلجي الشكل ان تكونت في محاذاة جميع اجزاء الفلك
وانما قلنا ان المقعر اهليلجي لانها تكونت عند المنطقة التي
بسرعة الحركة وتتدرج في القلة الى القطبين وان لم تكون في
محاذاة جميع الاجزاء بل تكونت في محاذات المنطقة متدرجة
في القلة الى ان تنفك قبل الوصول الى القطبين فهي كرة غير تامة
محدبها مستدير غير تام ومقعرها اهليلجي كذلك واما
محدب الهواء فعلى كلا التقديرين اهليلجي تام او شبيه به
واستضعف هذا الراي بحدوث الشهب والنيازك عند
القطبين وحدوثها عند المنطقة ولا يخفى عليك انه لا
يقوم حجة على من يقول بحدوث النار في جميع الاقطار
واعلم ان انحصار العناصر في الاربعة مستفاد من ان ذوات

الشكل الاهليلجي

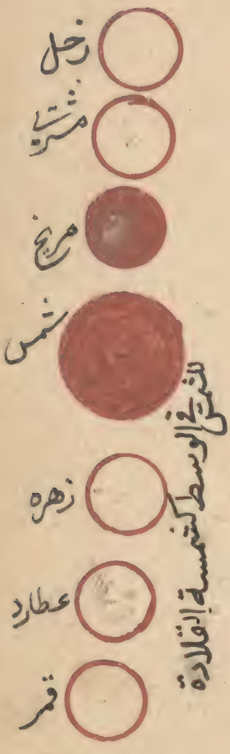






الكيفيات الفعلية والانفعالية على ما ذكر في الطبيعي لكن التعويل على
الاستقراء وهي تسع طبقات في المشهور عند الجمهور كالافلاك
طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز ثم طبقة الطينية ثم طبقة
الارض المخالطة التي تتكون فيها المعادن والجبال وكثير من
النباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء المجاور
للارض والماء ثم طبقة الزمهريرية الباردة بسبب ما يخا
للهواء من الابخرة وعدم ارتقاء انعكاس الاشعة اليها
وهي منشأ السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء
الغالب القريب من الخلوص ثم طبقة الدخانية التي تتلاشى فيها
الادخنة المرتفعة من السفل وتتكون فيها ذوات الاذناب
والنيازك وما يشبهها من الاعمدة ونحوها وربما تكون
متحركة بحركة الفلك تتبعا له ثم طبقة النار فمنهم من قسم
الهواء باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها بقسمين احدهما
الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها تنتهي في ارتفاعها
الى حد لا يتجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا وثانيهما
الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم
وكرة الليل والنهار اذ هي مهب الرياح والقابلة للظلمة والنور
والزرقة التي تظن انها لون السماء انما تتخيل فيها وبهذا
الاعتبار يمكن ان يؤخذ الطبقات سبعا كالسموات **والا**
فلاك كلها كرية الاشكال صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا
لعدم المانع عنها على اصولهم **وهذه الكرات تحيط بعضها**
ببعض والارض ساكنة في الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها على
مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب الجليل من النظر واما النظر الدقيق فحكم

وجود



بوجوب انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم لتدافعها
في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكونها طالبة اياه ويلزم
منه حركة الارض بكليتها بسبب حركة ثقيل من جانب منها الى آخر وهو
ايضا غريب ثم الماء لكونه ثقيلا مضافا فهو محيط بها احاطة غير
تامة ثم الهواء لخفته بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم فلك
القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب ايضا
ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع عطارد
تسميان بالسفليين ثم فلك الشمس وهو النير الاعظم ثم فلك المريخ
المسمى بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر
ثم فلك زحل المسمى بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة
تسمى بالعلوية وهي مع السفليين بالخمسة المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة
السيارة ثم فلك الثوابت وهي ما عدا السيارة ثم فلك الافلاك
وكانه انما سمي به لان الفلك قد يعتبر في مفهومه الحركة تشبيها
له بفلكة المغزل المتحركة وهو اشد حركة من جميع الافلاك
ومحركها والوهم في كونها تسعة انهم وجدوا تسع حركات
متخالفة فاثبتوا لكل منها فلكا في بادي نظرهم لانهم وجدوا
في بادي نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسعة افلاك
اذ في وجدان حركة الثوابت في بادي النظر نظر ويمكن ان
يسند حركة فلك الافلاك الى مجموع الثمانية من حيث هو مجموع
بان يتعلق بها نفس واحدة ويحركها بهذه الحركة فلا حاجة
الى التاسع بل لا حاجة الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع
السبعة نفس تحركه بتلك الحركة ويكون الثوابت مركوزة في السابع
متحركة بحركتها الخاصة واما ترتيبها على وجه المذكور فلان المحرك

وهما
النسبتين

للكل ينبغي ان يكون محيطا به علي ما يشهد به الفطرة السليمة وان
بعض الثوابت ينكسف بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف بالمريخ
المنكسف بالزهرة المنكسف بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف للشمس
ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه بقي الامر في
كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك الزهرة اذ طريق الكسف لا
يتمشى بين الشمس وغير القمر من الكواكب لاضمحلالها تحت الشعاع
عند مقارنتها اياها فعلم الاول بطريقة اخرى هي اختلاف المنظر
فان المريخ ليس له اختلاف منظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها
وسنوضح لك هذا المعنى في باب القسي انشاء الله تعالى وبقي التالي
بل كونها فوق الزهرة وعطارد ايضا مشكوكا في الي هذا الاوان فان
الالة التي يستعلم بها اختلاف المنظر وهي ذات الشعبتين تنصب في
سطح دائرة نصف النهار وهما عند وصولها اليها غير مرئيين
في معظم المعمورة التي بينت الارصاد فيها لان الزهرة لا يبعد عن
الشمس اكثر من سبعة واربعين درجة وكذا عطارد لا يبعد عنها اكثر
من سبعة وعشرين درجة فذهب بعض القدما الي انهما فوقها استحسانا
لتوسط الشمس بين السيارة بمنزلة شمسة القلادة وكونها هو
ابطاء حركة من الكواكب اكثر بعدا واعظم مدارا وكون ماله ربط
واحد منهما من السيارة وهي العلوية في جهة منها وما ليس له ربط
واحد في جهة اخرى وستعرف الرباطات في الباب الخامس انشاء الله تعالى
واليه مال صاحب المجسطي وقد تاكد هذا الراي عنده لما راى بعد
الشمس المعلوم بطريقة استعملها في الابعاد والاجرام مناسبا لهذا
الوضع وعليه جمهور المتاخرين وقد تايد عندهم بما حكي عن جماعة
منهم الشيخ الرئيس انهم راوا الزهرة كشامة على وجه الشمس واياها

بل رباطات ٤

مع عطارد

مع عطارد كشامتين على وجهها وزعم بعض الناس ان في وجه
الشمس نقطة سوداء فوق مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر
وظن بعض المتاخرين لكونه بين العرضين وصاحب التحفة ان فلك
الشمس بين فلكيهما بل جزم باستحالة كون فلك الشمس فوق فلك الزهرة
لدليل لاح له في الابعاد والاجرام وقال بعضهم من تقادم عهده
بانها تحتها والا لكسفاها كالقمر وليس بشيء ويسمى الفلك الاعظم
لكونه فلك الاعظم اوسع الافلاك والفلك الاطلس لكونه خاليا عن
الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط
بجميع الاجسام لتشاهير الابعاد ووجوب وجود جسم محيط بجميع
الاجسام محدد للجهات بناء على ما قال بطلميوس من ان لا
في السماويات فضلا لا يحتاج اليه وليس وراءه شيء لا خلاء
لامتناعه سواء فسر بالبعد المجرد الموجود كما هو راي افلاطون
ومن تبعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا ملاء لما مر
وكل محيط يماس المحاط به الذي يليه في الترتيب المذكور
لامتناع الخلاء وعدم الفضل وعلى جملة هذه الاجرام من
العناصر والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب وغيرهما
من الجواهر والاعراض يطلق اسم العالم الجسماني واما العالم
مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا او ماديا وصورتها
هذه حسب تسطيح المجسمات فان محيط الدائرة العظمى بمنزلة
محدب الفلك الاعلى وما بينه وبين محيط الدائرة التي تحتها
بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان ينتهى الى الدائرة الصغرى فان محيطها
بمنزلة سطح الارض وسطحها بمنزلة جرمها

الجسماني
روحا
محيط



وان اشتهيت تخيل
تجسيم هذه الدائرة
فعليك ان تفرض
قطرا من اقطار
اعظمها كالمحور
وتتوهم دورانها
عليه الى ان تعود

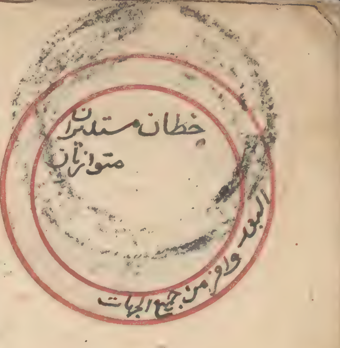
الي وضعها الاول فان محيطات تلك الدوائر تفعل بدورانها في الوهم
سطوحا كرية وما بين كل محيطين متتاليين وفي محيط الدائرة الصغرى الي
اجراما كرية بمنزلة الافلاك والعناصر **المقالة الاولى في بيان
الافلاك وما يتعلق بها وفيه اربعة ابواب الباب الاول في بيان الافلاك
فلك الشمس** ابتدا به لانه ابسط افلاك السيارة التي قصد بالذات
بيان هيئاتها في هذا الباب ولانها اشرف الكواكب واشهرها واقواها
واعظمها عند الجمهور واما كون حركتها ابسط وانضباطا ما يتعلق به
الحركات من الايام والشهور والاعوام بها فتم الوجه حيث تقدم
حركتها على حركات الاخرى جرم كري **يحيط به سطحان متوازيان**
وستقف على معنى التوازي عن قرب **مركزهما مركز العالم** و
هو مركز الفلك الاعظم **وكل كرة متوازية السطحين فمركزها
مركزهما** مركز سطحي فلك الشمس الذي هو مركز العالم مركزه اي مركز
فلك الشمس اي الكرة بين سطحيها لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي
المتمم والتدوير مثلا لم يكن مركزهما مركزه الكرة بل مركزها
مركز محدبها **وكل فلك مجسم** قيد الفلك بكونه مجسما تنبيها
على ان الفلك يطلق على غير المجسم ايضا كالدوائر ومحيطاتها

وهي

وان المراد به



وان المراد بها هيهنا هو المجسم شامل الارض احترازا
عن التداوير اذ ليس لها سطحان متوازيان واما
لخارجة من اول الامر اذ الاكثرون ومنهم المصنف لا
يسمونها افلاكا فهو متوازي السطحين وفائدة هذه
المقدمة الاشارة الي ان كل فلك شامل الارض يشارك
فلك الشمس في انه يحيط به سطحان متوازيان لا الي ان
كل فلك شامل الارض اذا كان متوازي السطحين فانه يشا[رك]
فلك الشمس في ان مركزه مركز سطحيه اذ هذه الفائدة يكفي
فيها المقدمة الاولي كما لا يخفي فاذا ضم هذه المقدمة الي
المقدمة الاولي يفيد ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه
مركزه واما ما قيل من ان فائدة المقدمتين ان الثانية
اذا جعلت صغري للاولي نتجتا ان كل فلك مجسم شامل للارض
فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت هذه النتيجة كبري
لقولنا فلك الشمس فلك مجسم شامل للارض انتجتا ان فلك الشمس
مركز سطحيه مركزه وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم
فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة
الاولي كافية فيها كما اشرنا اليه واعني المتوازيين هيهنا
اي في السطوح المستديرة وفيه تنبيه علي ان التوازي قد
يطلق علي معني اخر في غيرها كما يطلق في السطوح المستوية
علي كونها بحيث لا يتلاقيا وان اخرجت في الجهات الي لا انتهايا
وفي الخطوط المستقيمة علي كونها في سطح واحد بحيث لا
يتلاقيا وان اخرجت في الطرفين الي غير النهاية ان البعد
الخطوط الواصلة بين الشيئين بينهما واحد من جميع الجهات



وقد تسامح حيث فسر المتوازيين بما يفسر به التوازي
وعلي هذا المعني يطلق التوازي في الخطوط المستديرة ايضاً
واعلم انه لو اكتفي في تفسير التوازي مطلقا علي هذا المعني لكون لا يختلف حتي
يكون للكرة بوسطة ذلك الاختلاف جزء ارق وجزء اغلظ بل هي
متشابهة الثخن وفيه داخل ثخن هذا الفلك يعني فلك الشمس اي فيما بين سطحي
المتوازيين لا في جوفه فلك آخر ثان هو جرم كري شامل للارض يحيط به
سطحان متوازيان اي مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج عن مركز
العالم غير متحدبة محدب سطحيه مماس محدب شكل سطحي الاول
علي نقطة مشتركة بينهما بل بين منطقتهما اي ينطبق نقطة من احد المحدبين
علي اخري من الاخري بحيث يتمدان في الوضع ويسمي الاوج اذ هي ابعد
نقطة علي الخارج من مركز العالم ومقعر سطحيه مماس مقعر سطحي
الاول علي نقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج ويسمي الحضيض
اذ هي اقرب نقطة علي الخارج الي مركز العالم اي يكون هذا الفلك
الثاني في داخل ثخن الاول لا في جوفه مائلا الي جانب منه بحيث
يصل نقطة من محدبه اي محدب الاول ونقطة من مقعره الي
مقعر الاول فبالضرورة يصير به اي بسبب كون الفلك الثاني
في داخل ثخن الاول علي الوجه المذكور الاول ما بقي منه افراز الثاني
عنه كرتين غير متوازي السطوح اي كرتين يكون سطحا كل منهما
غير متوازيين وفيه ايماء الي ان المتمم لا يسمي فلكا بل مختلفي الثخن
اي ثخن كل منهما غير متشابه بل بعضه ارق وبعضه اغلظ احدهما
حاوية الفلك الثاني والاخري محوية له ورقة الحاوية مما يلي الاوج
وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية وغلظها بالخلاف و
يسمي كل واحدة منهما اي من تباتين الكرتين متمما اذ بانضمامهما
الي الفلك الثاني متم الفلك الاول فلكل منهما دخل في التتميم وهذا

الفلك



وهذا الفلك الثاني يسمى الخارج المركز لخروج مركزه عن مركز
العالم والاول يسمى الفلك الممثل علي محيط الدائرة المسماة ايضا
بالفلك الممثل تسمية للمحل باسم الحال وتسعة فيها وسبب تسميتها
في باب الدوائر انشاء الله تعالى والشمس جرم كري مصمت
غير مجوف ليس له الا سطح واحد مركوز في جرم الفلك الخارج
المركز عند منتصف ما بين قطبيه مغرق فيه بحيث تساوي
قطرها وهو الخط المستقيم المار بمركزها المنتهي طرفاه الي محيطها
ثخن الفلك الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه علي
نقطتين مشتركتين وهذا تصريح بما علم من مساواة
القطر الثخن مع كونها مغرقة فيه والظاهر ان هذا ليس بتعريف لها
لانه لو كان تعريفا لا ينتقض بالتدوير لان له سطحين في الواقع
وان زعم ان المقعر منهما غير معتبر عندهم بل لانه هو الاشبه
بسياق كلامه واعلم ان اصول الشمس يضبط بتدوير حامل
موافق المركز الا ان ما ذكره المصنف هو المشهور وعليه الجمهور



واما افلاك الكواكب العلوية وقد عرفتها وانما سميت
بها لكونها اعلي من الشمس والزهرة فهي بعينها كفلك الشمس
لا فرق بينها وبينه الا ان لها افلاكا اصغار اما النسبة
الي ممثلاتها وخوارجها غير شاملة للارض بل هي مركوزة
مغرقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز في مواضع
يتساوي البعد عنها الي اقطابها بحيث يماس كل سطح
واحد منها سطحي حاملة اي الخارج المركز الذي
هو مركوز فيه علي نقطتين مشتركتين احدهما هي البعد نقطة

علي سطح التدوير من مركز الحامل الامركز العالم والاخرى اقربها
اليه الى مركز العالم كما يشهد به الثامن من ثالثة كتاب الوصول منزلة
جرم الشمس في فلكها الخارج المركز ويسمي هذه الافلاك
الصغار التداوير والكواكب منها اي من كل واحد من هذه
الكواكب وفي بعض النسخ فيها اي في تلك الافلاك جرم كري مصمت
مركوز في جرم افلاك التدوير مغرق فيه بحيث يماس سطحه
سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف مابين
قطبي التدوير والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المذكورة
يسمى حوامل لحملها مركز التدوير وانما لم يقل لحملها التدوير
ليكون وجه التسمية شاملا للتسمية مناطق هذه الافلاك
بالحوامل ايضا لانها اعني المراكز كاجزاء منها في انها فيها وتحرك
بحركتها وانما قال كاجزاء منها لان النقطة لا تكون جزءا من الجسم
بل من السطح والخط ايضا على مابين في موضعه ولما فلك عطارد
والقمر فلكل منهما مشتمل على ثلاثة افلاك شاملة للارض
وعلى فلك التدوير لان فلك عطارد مشتمل على فلك هو
الممثل من كونه مركزه مركز العالم ظاهر هذه العبارة موهوم فان الممثل
عبارة عن المتممين فقط لا عنهما مع ما بينهما من الافلاك
لكنه يمكن ان يكون المراد بفلك عطارد هو مفهومه الكلي الصادق
على ذلك المجموع واجزامه التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين خارجي
المركز احدهما فهو الحاوي للاخر ويسمي المدير لادارته
مركز ذلك الآخر المحوي في داخل ثخن الممثل على الرسم اي
كرسم الافلاك الخارجة المراكز ومتمماتها بحيث يماس محدبه

محدب

محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين قطبين
وهي الاوج لما عرفته ومقعره مقعره على نقطة وهي الحضيض والثاني
خارج المركز وهو المحوي وهو الحامل لمركز التدوير
ويزاد وهو مركوز فيه في داخل ثخن المدير لذلك اي كسائر
الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير
على نقطة يسمى الاوج ومقعره مقعره يسمى الحضيض وفلك التدوير
في جرم الحامل اي في ثخنه والكواكب في التداوير على الرسم اي
كسائر التداوير في حواملها والكوكب في تداويرها ويلزم مما ذكر
من ان الفلك عطارد مشتمل على ممثل وخارجين على الوجه المذكور
ان يكون لعطارد اوجان احدهما وهو النقطة المشتركة بين محدبي
الممثل والمدير كالجزء من ممثله لا من مديره اذ هو نقطة
مشخصة منه لا من المدير ويتحرك بحركته دون حركة المدير ويسمى
اوج الممثل واوج المدير والثاني وهو النقطة المشتركة بين محدبي
المدير والحامل كالجزء من مديره لا من حامله لما مر ويسمى اوج
المدير واوج الحامل وكذا يلزم ان يكون له حضيضان و
اربع متممات وفلك القمر مشتمل على فلكين مركزهما مركز
العالم وفلك حامل خارج المركز احدهما اولين وهو المحيط
بالثاني يسمى الجوزهر اذ على محيطه نقطة مسماة به والممثل
لما عرفت والثاني يسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح
منطقة البروج في جوف الجوزهر الذي في ثخنه والحامل في
ثخن المائل على الرسم المذكور في سائر الخوارج والتدوير
في الحامل والقمر في التدوير على الرسم المذكور ومن هذه الدوائر
وهي اربع صور اولها الفلك الشمس وثانيها للعلوية والزهرة

والثالثها لعطارد ورابعها للقمر فتصور ما ذكرنا من هيئات
الافلاك على ما هو المشهور واما ما زاده المتأخرون شكر الله
سعيهم في افلاك المتحيرة والقمر فمما لا يحتمل ذكره هذا المختصر

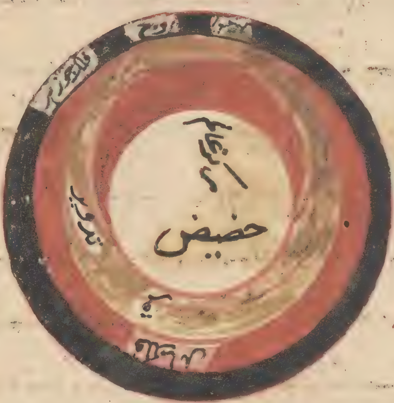


صورة افلاك العلوية والزهرة

قطب

قطب

ثانيه



صورة فلك القمر

قطب

قطب

رابع



صورة فلك عطارد

قطب

قطب

ثالثه

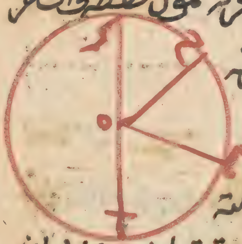
صورة فلك
الشمس



صورة فلك الشمس

فاما فلك الثوابت فسميت بها لثبات اوضاع بعضها مع بعض
او لبطوء حركاتها الثانية جدا او لعدم احساس القدماء بها وهو الفلك
الثامن ويسمى فلك البروج بعينه في بعض الدوائر فهو جسم
كرى مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة على الدائر الاصح وهو
رأي من اثبت الفضل في الفلكيات وفيه اشارة الى ما حكاه الفرغاني
من ان البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب الثابتة فلكا خاصا
مقعر سطحيه مماس محدب كرة زحل ومحدبها مماس مقعر
الفلك الاعظم والكواكب الثابتة بجميعها مركوزة مغرقة فيه
بحيث يماس سطحي ما الاعظم منه بين الثوابت سطحي ذلك الفلك
على تفاوت والباقية واقعة فيه على ما شاء الله تعالى والفلك
الاعظم ويسمى فلك الافلاك تكرار لما علم فيما سبق من انه جسم
جسم كرى مركزه مركز العالم مقعر سطحيه مماس فلك الثوابت
ومحدبها لا يماس شيئا اذ ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء
كما سبق واعلم يوجد صورة هذين الفلكين اكتفاء بما اورده
في صورة كرة العالم اذ لا حاجة في تخيلهما الى مزيد تكلف
الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك حركة الافلاك
الشاملة للارض على كثرتها قسمان حركة من المشرق الى المغرب جميع
الدورة من المغرب الى المشرق كذلك فيما يتبين فيه المشرق والمغرب

واما حيث لا شرق ولا غرب كعرض تسعين فلا حركة لشيء من
الافلاك فيه من المغرب الي المشرق ولا عكس، فاما الحركة التي من المشرق
الي المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعني كون
الحركة حول نقطة انها تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية
فان نقطة ا مثلا اذا تحركت علي محيط اب ح وبحيث يقطع قوس
اب في ساعة وقوس ب ح في ساعة اخري وقوس ح د في ساعة
ثالثة واحدثت عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ح ح ه ك المتساوية
وهكذا في كل ساعة ساعة يقال انها متحركة حول نقطة ه والحركتها
متشابهة حولها والا فلا وهذه صورته



وهي الحركة السريعة التي يتم بها دورة
في قريب من يوم وليلة فان اليوم بليلته
علي ما اعتبره الحساب وسطيا كان او حقيقيا يزيد علي زمان
الدورة بقليل وكذا ما اعتبره العامة في معظم المعمورة واما في غيرها وسطيام
فقد يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد ينقص عنه بقليل و
ستطلع علي جميع ذلك في الباب الثالث في المقالة الثانية
انشاء الله تعالى وبها حركة سائر الافلاك وما فيها من الكواكب
اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون ظرفا لها فيلزم من حركتها حركته
لزوم حركة المظروف بحركة الظرف وفيه ان حركة الوضعية
للظرف لا يستلزم حركة المظروف والا لكان الارض وسائر
العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل
والصواب ما ذكره الامام في المباحث المشرقية من ان السبب فيه
نفسا لاجسيما وهو في نفس ذلك الفلك قوية علي تحريك فلكها

وما فيه من الفلكيات ولا حاجة الي ما ذهب اليه التبريزي من ان لكل كوكب
فلكا ممثلا بالفلك الاعظم تحركه بالحركة اليومية وبها لا بغيرها
طلوع الشمس وساير الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما
في عرض لتعين فلا يطلع شي ولا يغرب بهذه الحركة اصلا بل الحركة
اخري وكذا فيما يقرب منه وقد يقع طلوع وغروب بغير مثل الحركة
وتسمي هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولي لانها اول ما يعرف
من حركات الاجرام السماوية لكونها اظهرها وهو تعليل
الثانية وبها يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهذا التعليل
للتسمية الاول ويسمي قطباها هنا اي قطبا هذه الحركة قطبي العالم
ومنطقتها معدل النهار ويجي وجه تسميتها به اعلم ان
الكرة اذا تحركت حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها وترسم في يوم
محيط دائرة سوي نقطتين متقابلتين فانهما لا يتحركان اصلا ويقال
لهما قطبا تلك الكرة وحركتها ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه
الخارج ويسمي حركة الاوج اذ فيه الاوج الثاني لعطارد اي
اوج حامله ويتحرك بحركته كما سنعرفه وهي علي قطبين ومنطقة
غير معدل النهار وقطبي العالم اي ليس قطباها هنا علي سمت
قطبي العالم ومنطقتها في سطح معدل النهار وهي منطقة
البروج وقطبيها وسنعرفها عن قريب واعلم ان منطقة
كل فلك يقسم ثلثماية وستين قسما ويقال لكل قسمة منها جزء
ودرجة ويقسم كل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية
وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الي الروابع والخوامس والسوادس
وغيرها فاراد المصنف ان يذكر مقدار حركة المدير في كل يوم بليلة
باجزاء منطقته فقال وهي في كل يوم بليلة ا نطحك

بقل
جه قه نه لثه
ا نطحك

اي تسع وخمسون دقيقة وثمانون ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقة
ومبداء هذه الحركة هو الاوج الاول وهي وسط الشمس وستعرفها
عن قريب انشاء الله تعالى وعند المحققين من المتاخرين هي مثل مركز
الشمس وستعرفها ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم وميل
منطقته في سطح منطقة البروج وقطبين كاسنين على
في اليوم بليلته يا جي لو اي ثلث دقايق وعشرة ثوان وسبع
وثلثون ثالثة من اجزاء منطقته وان شئت قلت من اجزاء
منطقة البروج ان قلنا بان فلك الثوابت وابتداءها من اول الحمل
وهي حركة الراس والذنب اذ نقطتان مشخصتان
عليه يتحركتان بحركته وستعرفها ومنها حركة المايل للقمر حول مركز
العالم على منطقه وقطبين غير معدل النهار ومنطقة
البروج وغير اقطابها في اليوم بليلته يا ط ز مج اي احدى
عشر درجة وتسع دقايق وسبع ثوان وثلث واربعون من
منطقته ومبداءها اول الحمل منها وهي حركة اوج القمر لتحركه بها
واما الحركة التي هي من المغرب الي المشرق فمنها حركة فلك الثوابت
ومبداءها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم يقطع
على راي اكثر المتاخرين جزء واحد من درجات منطقته في
ست وستين سنة شمسية او ثمان وستين قمرية فان
التفاوت بين السنين في مثل هذه المدة يكون سنتين تقريبا
وستعرفها في آخر الكتاب انشاء الله تعالى وعند قوم من محققيهم
كابن الاعلم وغيره يقطع في كل سبعين سنة شمسية
جزء واحد واحدا وطابقه الرصد الجديد الذي تولاه خواجه
نصير الدين طوسي ببراغة وزعم محي الدين المغربي فهو من جملته

وهي يا نط ح يا

جه قه لله لله
يا حرب لو

القسم الثاني وهو
من المغرب الي المشرق

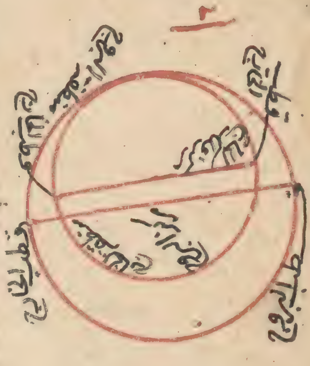
ازنو لاو

انه تولى رصد جملة من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك
الرصد فوجدها متحركة في كل ستة وستين سنة شمسية درجة
واحدة واما المتقدمون فالاقدمون ومنهم ارسطو لم
تجدوها متحركة بغير الحركة اليومية وكانوا يعتقدون انها الفلك
الثوابت وان الافلاك الكلية ثمانية حتى جاء ابرخس رحمه الله
ووجد للثوابت القريبة من المنطقة حركة ما نحو المشرق ولم
يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطلميوس فوجدها متحركة
في كل ماية سنة شمسية درجة واحدة والله اعلم بحقايق العلوم
وهذه الحركة منطقة البروج لمرورها باوساطها ولذلك
يسمى ايضا بمنطقة اواسط البروج وفلك الاواسطها
وعلى قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي البروج
ويلزم ان يقاطع منطقتها معدل النهار لموافقته في
المركز ومخالفته في القطب وسيتم هذا الكلام في باب العوائد
ان شاء الله تعالى ومنها حركة الافلاك المختلفة سوى ممثل القمر
حول مركز العالم مثل حركة الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقتها
وقطبيها كانها تتحرك بها وفيه اشارة الى ان هذه الممثلات
متحركة بالذات لئلا يلزم التعطيل في الفلكيات حتى ذهب بعضهم
الى ان للكواكب ايضا حركة وضعية على انفسها وهي حركة الاوجات
والجوزهرات لانها تتحرك بها وستعرف الجوزهرات سوى
احد اوجي عطارد اي الذي هو في المدير وهو اوج الثاني
لما عرفت من انه يتحرك بحركة المدير وهو اوج القمر لانه يتحرك بحركة
المايل وسوى ممثله وقد عرفت موضع استثنائه وجوزهرة
فانه يتحرك بحركة ممثله ومبداء هذه الحركات هو اول الحمل ومنها



فلكه

حركة الفلك الثاني المركز للشمس حول مركزه الخارج على منطقة
[illegible] منطقة البروج واقعة في سطحها وقطبين غير
قطبيها بل مائلين عنهما في جهة واحدة ومحوز وهو الخط
المستقيم الواصل بين القطبين موازٍ لمحوز فلك البروج على هذا
الشكل وانما لم يذكر حال منطقتها وقطبها بالقياس الى المعدل
وقطبيه لانها تعلم بما ذكره وهي في اليوم بليلته ها نط ح
اي تسع وخمسين دقيقة وثمان ثوان وعشرون مالثة من
اجزاء منطقة عند من ذهب اليان وجها ثابت كبطلميوس
وغيره من المتقدمين واما المتاخرون الذاهبون الى انه متحرك
بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه المصنف فالمقدار المذكور عندهم
هو مجموع حركتي الممثل والخارج ومبداء هذه الحركات على كلا
المذهبين هو الاوج ومنها حركات الافلاك الحاملة
حول مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة وفيه ان هذه
الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر حول مركز العالم
وحركات حوامل المتحيرة حول نقطة يسمى مراكز معدلات المسير
وسيجيء بيانها متصلا في الباب الخامس انشاء الله تعالى على مناطق
واقطاب متغايرة غير منطقتي الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابها
وهي في كل يوم وليلة لزحل ه ب ه له اي دقيقتان وخمس وثلثون
ثالثة وللمشتري ه د نط يو اي اربع دقائق وتسع وخمسون
ثانية وستة عشرة ثالثة وللمريخ ه لا كو م اي احدى وثلثون
دقيقة وست وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة ه نط
ح ك اي مثل وسط الشمس وعند المحققين هي ايضا مثل مركزها
لحركة المدير وللعطارد انح يوم اي درجة واحدة وثمان وخمسون

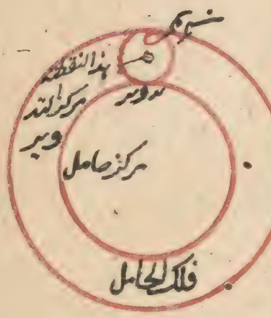


دقيقة وست

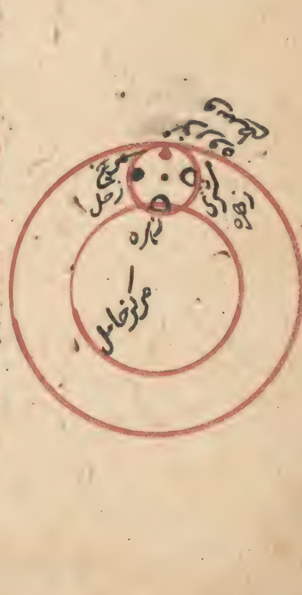
زحل

درجه دقيقه ثانيه ثالثه
كد كب نح كب

دقيقة وستّ عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف حركة وسط
الشمس بل ضعف من كزها عند المحققين وجميع ذلك من
اجزاء افلاكها المعدّلة للمسير وللقمر كد كب نح كب اي اربع وعشرون
درجة واثنان وعشر دقيقة وثلث وخمسون ثانية وعشرون
ثالثة من اجزاء المائل ومبادي هذه الحركات هي اوجات الحوامل
واعلم ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمد عليها لاختلاف
النسخ لكن ما اوردنا لايخالف ما في الكتاب التي يعتمد عليها
كثيرا فانا اذا رفعنا بعض الكسور واسقطنا بعضها على ما هو
دابهم يتطابق هذه الارقام وما في تلك الكتاب فانها ايضا
لاتخ عن كسور عملوا بها هذا العمل وتسمى هذه الحركة الط
انه اشار بها الى حركة الحوامل والخارج لا الى حركة الحوامل فقط
وان كان ظاهر قوله يسمى ايضا حركة العرض لا يلائم هذه الاشارة
لانه لا يسمّ حركة خارج الشمس باسم مع انه وعد بتعريف وسطها
وسط الكوكب لانها يوجد معتدلة متشابهة والوسطي بنى
عن الاعتدال حتى قيل الوسط من كل شيء اعدله وتسمى ايضا
حركة العرض لان عرض مركز التدوير وهو بعده عن منطقة
البروج انما يحصل بها وهي اي هذه الحركة هي حركة الطول في
اذا اضيفت بعينها وقيست الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه
وجعلها مسافة لها اذا الطول الذي هو البعد عن مبدا مفروض
على منطقة البروج بالاعتبار المذكور يحصل بها ويتبين في
وضوح بيان هذا اي ما ذكر من حركة الطول واضافتها الى
فلك البروج في باب الدوائر ان شاء الله تعالى الا ان ما ذكره
هنا من حركة الطول غير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة ايضا



كما سميت بالاسامي المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتدوير
بها وهذه التسمية هي الموافقة لما عليه الجمهور واما حركة الطول
التي عندهم هي الحركة التقويمية كما اشار اليه المصنف في باب الدوائر
ومبدئها اول الحمل وحركة العرض في العلوية والزهرة كما ذكره
وفي عطارد والقمر فضل حركة الحامل على حركة المدير والمايل ومبدئها
عقدة الراس وكانه تبع صاحب عطاه التبصرة في تسمية هذه
الحركة بحركة الطول والعرض والامر فيه هين واما الوسط فيهما
فهو الفضل المذكور منتقلا اليه حركة الممثل او منقوصا منه حركة الجوزهر
وفي غيرهما هو مجموع حركتي الاوج والمركز الا في الشمس عند من
لا يقول بحركة اوجها فان وسطها عنده هو مركزها وقد عرفت
مبدءه على هذا القول واما في غيرها وفيها على القول الاخر فمبدء
الوسط هو اول الحمل عن الممثل والمايل واعلم ان الوسط قد يطلق
على غير ما ذكرناه من الحركات المعدلة ولعله انما سمي حركة المركز وسطا
نظرا الى ذلك الاطلاق واذا تأملت فيما تلوناه عليك من الحق الصريح
يظهر لك في بعض الشروح من غير حاجة الى التصريح واما حركة الا
فلاك التغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك التداوير على
مراكزها التي خارجة عما ذكرنا من قسم الحركة الشرقية والغربية
في جميع الدورة لان حركة اعاليها لا محالة مخالفة في الجهة
لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض اعني ان كانت
حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى
المغرب وذلك لتداوير الخمسة المتحيرة وقد عرفتها واما سميت
بها سرعة وبطوء واستقامة واقامة ورجوعا كانها متحيرة بسيرها
وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب فحركة الاسفل بالخلاف



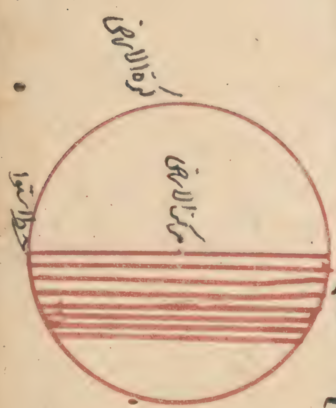
اي من المغرب

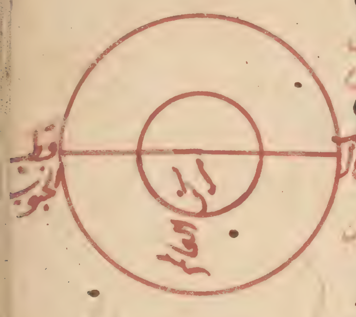
اى فى الجنوب الى المشرق وذلك لقوله اوبر التدوير فكون الحركة
المعتبر فى سير التدوير بالنسبة الى البروج وهو الشكل
خلاف التوالى او ماكان على توالى البروج اى فى الجنوب الى المشرق
سواء كان حركة الاعلى فى المتحيرة او حركة الاسفل
كما فى القمر واعلم انهم قسموا منطقة التداوير باثنى عشر قسما وسموها باسماء
البروج المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى اول الحمل ومبداء الحركة
توضعوها وفى الزيجات على توالى البروج المعتبرة فيها من غير الالتفات الى لكن
باحدى القطعتين كيف لا وان الزيج موضوع لان يوضع فيه الحركات
المستوية وحركة التدوير سواء كان حركة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة
الى البروج المشهورة واما ما زعمه المصنف وتبعه فيه اكثر الشراح فكلام
من نظر فى الزيج ولم يحسن تدبر ما فيه وقد تشبث منهم بعضهم فى اصلاح
هذا الكلام بحمل البروج المذكورة فيه على البروج المفروضة فى التداوير
ولعمرى انه بسبب ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال له شعر ولن يصلح العطار
ما افسد الدهر وحركة التداوير حول مراكزها فى كل يوم بليلته لزحل نز
اى سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربع واربعون ثالثة
للمشترى نحد اى اربع وخمسون دقيقة وتسع ثوان وثلث
ثوالث للمريخ كز ما اى سبع وعشرون دقيقة واحدى واربعون
ثانية واربعون ثالثة للزهرة لو نط كط اى ست وثلثون دقيقة
وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة للعطارد ج و كد لها
ثلاث درجات وست دقائق واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث
للقمر يج ج ج اى ثلث عشرة درجة وثلث دقايق وثلث وخمسون
ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه من ارقام الكتاب اقرب الى الصواب
من غير اعتماد عليه وذلك اذا جمعت حركة كل من تداوير العلوية وحركة

حاملة لا تحد ذلك المجموع س و يا لحركة مركز الشمس مع انهم صرحوا بوجوب
ذلك المجموع لكن التفاوت قليل لا يزيد على بضع ثوالث وهذه الحركة
يسمى حركة الاختلاف لان تقويم الكوكب يختلف بسببها و ما قيل من
ان هذه الحركة تارة تزاد على الوسط و تارة تنقص منه ليحصل التقويم
ليس بقويم كما ستطلع عليه والحركة الخاصة للكوكب لاختصاصها
به بالنسبة الى غير تدويره الباب الثالث من المقالة
الاولى في الدواير المشهورة في هذا الفن عن الدواير الكائنة على محيط
العالم و غيرها والدايرة اما عظيمة ان نصفت الكرة التي فرضت
عليها و اما صغيرة ان لم تنصفها لكن المص اعتبر عظمها و صغرها بالنسبة
الى كرة العالم لانه جعل مورد القسمة الدايرة الكائنة على الفلك
الاعظم فقال الدايرة بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي
تنصف العالم و مركزها لا محالة مركز العالم و اما غير عظيمة وهي التي
لا تنصفه و تسمى الصغيرة و ان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها فيلزم ان
لا يكون مناطق الافلاك الممثلة و كذا منطقة البروج و الافلاك المائلة من
العظام و الصواب انها يمكن فرضها على محيط العالم بحيث لا يتبدل المركز لان
و اليه اشار المص بقوله و مركزها لا محالة مركز العالم يعني ان مراده
هو ان العظيمة هي التي يمكن ان يعرض منطقة للعالم مع كون مركزها مركز العالم
والحق ان مناطق الافلاك الممثلة ليست من العظام عنده و ذكرها في اثنائها
استطرادي و كذا افلاك المائلة سوى ما حدثت على سطح الفلك الاعظم و اما منطقة
البروج فانها في الحقيقة دايرة حادثة في سطح الفلك الاعظم تو هم سطح الدايرة
التي يرسمها مركز الشمس لحركة خارجها قاطع للعالم و كذلك يعرف بمدار الشمس
و تسمى الدايرة الشمسية ايضا و قد يطلق على منطقة الثامن لكونها في سطحها
و اعتبار البروج اولا على فلكها و قد اطلقها مصطلح المص عليها في هذا الباب

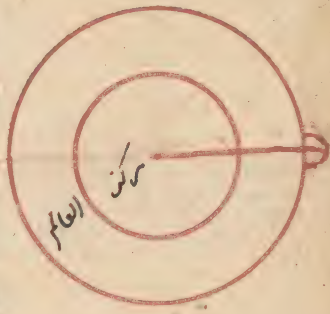
ومايلم

سوما قبله وفي عدها ج من العظام تسامح اما الدوائر العظام فمنها معدل
النهار ويسمى الفلك المستقيم اما تسميتها فلكا فلانها حالة فيه واما وصفها
بالاستقامة فلان الفلك يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما ولا
حمايليا او رحويا كما قد عرفتها في الباب الثاني وانما سميت معدل النهار
لان الشمس اذا سامتها اعتدل الليل والنهار تقريبا في جميع النواحي
الا في عرض تسعين اي تساويا في المقدار والدائرة التي في سطحها
على وجه الارض تسمى خط الاستواء لكون الفلك هناك متحركا على الاستواء
ولاستواء الليل والنهار فيه ابدا بالتقريب ويعلم منه وجه اخر للتسمية
عدل النهار اعني محيط الدائرة التي تحدث على سطح الارض عند توهمنا
معدل النهار قاطعة للعالم وسيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية
التي تقع والدوائر الصغار اي تلك الدائرة المسماة بالمعدل
تسمى المدارات اليومية بل المعدل ايضا يسمى مدارا يوميا وهي صغار
موهومة يرسمها الفلك الاعظم من كل نقطة تفرض عليه بين قطبيه
ومنطقة في قرب من يوم بليلة ولذلك سميت بها ومنها اي ومن العظام
دائرة البروج وانما سميت بها لان البروج قد اعتبرت عليها وتسمى فلك
البروج ومنطقة البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها بها في باب الحركات
والدوائر التي في سطحها اعني الدوائر التي تحدث على سطوح الافلاك
الممثلة عند توهمنا دائرة البروج قاطعة للعالم تسمى بنفسها تسمى ايضا
الافلاك بالافلاك الممثلة لمماثلتها دائرة البروج في القطبين والمحور و
المركز وبالجملة انما هذه الدائرة يقدر بها اطوال حركات الكواكب والشمس
اذ معرفة مواضع الكواكب من تلك الدائرة في كل وقت يراد مقصود ثم
ثم اشار الى كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا خطا مستقيما يخرج من مركز
العالم وينفذ الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكواكب فانه ينتهي الى موقع





الغد في منطقة البروج فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في الطول و درجته
من فلك البروج في عرفهم و ذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح
منطقة البروج وح لا يكون للكوكب عرض وان وقع طرف الخط
المذكور خارجا عن منطقة البروج بان كان عنها فموقعه هو مكان الكوكب
الحقيقي في الوضع فاذا اردنا ان نعرف مكانه الحقيقي في الطول توهمنا
دائرة مارة بقطبي البروج و بطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن منطقة
البروج قاطعة لمنطقة البروج بل رفع دائرة من قطب فلك
البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي اليها
فيكون نقطة التقاطع بين تلك الدائرة و بين منطقة البروج بشرط ان لا
يقع بينها و بين راس الخط قطب البروج بل النقطة التي انتهاء اليها ذلك
الوقع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول و درجته من فلك البروج و
يكون للكوكب ح عرض فمكان الكوكب لصدى هاتين النقطتين المذكورتين
اي موقع الخط و نقطة التقاطع فكان تحرك الكوكب تحرك النقطة
التي هي مكان في على فلك البروج و هو المعنى بحركة الكوكب في
الطول الموعود لا الوسطية او المركزية و الدوائر الموازية لها
اي كدائرة البروج تسمى مدارات الوضع او مركز الكوكب او اكان
عليها يكون الكوكب ذا عرض و قد تسمى مدارات الطولية لموازاتها
الدائرة التي يعتد بالنسبة اليها طول الكوكب و هي صغار من موازية
ترسم بمرور الفلك التاسع بالحركة الثانية من كل نقطة لو فرض خارجة
سوى قطبيه و النقط المفروضة على منطقة و لما كان قطبا فلك
البروج اللذان هما قطبا دائرتها ايضا غير قطبي العالم اللذين
هما قطبا معدل النهار و كان مركزه مركزه لزم ان تقاطع دائرة
البروج معدل النهار على محيط العالم لكونهما عظيمة كالمعدل كما مر



بحقيقة

تحقيقه او عند فرضهما على سطح الفلك الاعظم عند نقطتين مشتركتين
بينهما متقابلتين يحصر بينهما نصف دائرة من كل منهما كما بين في الثاني
عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرتين عظيمتين على
بسيط كرة فانهما تتقاطعان بنصفين احدهما وهي التي تأخذ
منها حركة فلك البروج على التوالي الى جانب الشمال عن معدل النهار
وهو جهة قطبه الاقرب من كوكب جدي تسمى نقطة الاعتدال الربيعي
لاعتدال الزمان وحصول الربيع عند وصول الشمس اليها في معظم المعمورة
والاخرى تسمى نقطة الاعتدال الخريفي لان الشمس اذا وصلت اليها اعتدل
الزمان ويحصل الخريف في اكثر المعمورة وان يكون غاية بعدها
عنه اعني بعد دائرة البروج عن معدل النهار عند نقطتين اخريين
لانها تتباعد عنه مبتدئا من احد التقاطعين الى غاية ما ثم تتقارب
الى التقاطع الآخر ثم تتباعد الى مثل تلك الغاية ثم تتقارب
الى التقاطع الاول وهما ان الغايتان عند منتصف نصفيها الشمالي
والجنوبي كما تشهد به الفطرة السليمة احديهما في الشمال وتسمى
نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف
عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى في الجنوب
وهي جهة القطب الآخر للمعدل وتسمى نقطة الانقلاب الشتوي
لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند حلول الشمس
فيها في اكثر الاقاليم فينقسم بذلك اي بما ذكر من مقاطعة
البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين وكون غاية بعدها عنه
عند نقطتين اخريين دائرة البروج اربع قطع تسمى ارباعا
لما عرفت من انها تتنصف بنقطتي التقاطع وتتنصف نصفاها
بنقطتي الاخريين ومدة قطع الشمس كل ربع منها هي مدة فصل

من ربعيه بفصول السنة في معظم العمارة وستقف على فايده هذا القيد
في المقالة الثانية الشم يتوهم على ربعين متلاصقين منها على كل
واحد منها نقطتين بعد كل واحدة منهما عن الاخرى مثل بعد الاخرى
عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل انه يتوهم على كل من الربعين
نقطتين بحيث ينقسم بها بثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم يتوهم على
كل من الربعين المتلاصقين نقطتين بعد احدهما عن الاخرى مثل
بعد كل واحدة منهما عن اقرب طرفي الربع اليها لكان اولى ثم توهم
ست دواير عظام تقاطع بالجميع على نقطتين متقابلين على الكرة و
داير عظام غير متناهية ويكن من احدهما قطبا البروج اذ يمكن ان
يم لكل نقطتين متقابلين من نقطتي العالم ونقطتي البروج ونقطتي الانقلابين
اما مرورها بقطبي البروج واحد قطبي العالم فالفرض فيه كاف لما
قرانف ويلزم منه مرورها بنقطة الاخر ايضا لكونه مقابلا للاول
واما مرورها بالانقلابين فلما برهن في التاسع من ثانية اكرنا وذوسوس
من ان الدايرة العظيمة التي تمر باقطاب كل دايرتين متقاطعتين
على بسيط كرة تقطع كل قطعة منهما بنصفين ونقطتا تقاطع هذه الدايرة
مع المعدل تسميان نقطتي الانقلابين وهذه الدايرة تسمى بالدايرة
المارة بالاقطاب الاربعة بمرورها وقطباها وهما نقطتان على
كرة العالم متساوي جميع الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها نقطتا
الاعتدالين لان المعدل ودايرة البروج تمران بقطبيها لمرورها
بقطبيهما اذ كل دايرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى تمر الاخرى
ايضا بقطبي الاولى كما بين في الاولى اكرنا ووذسيوسيس فيكون
قطباها نقطتين مشتركتين بين المعدل ودايرة البروج وهما نقطتا
الاعتدالين ولاخرى من هذه الدايرة الستة من نقطتي الاعتدالين



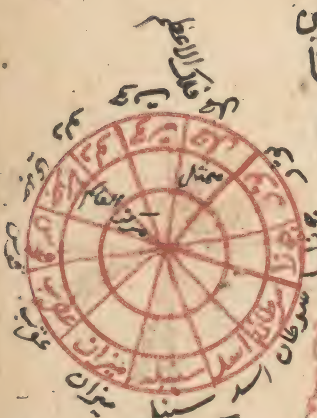
وقطبيها

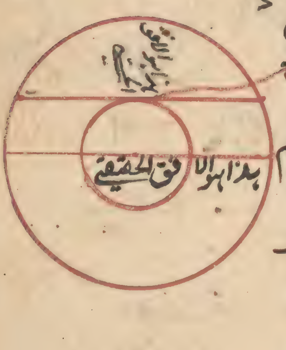
وتعدد بنقطتي الانقلابين لمرورها بالقطبين دايرة البروج والمارة
بالاقطاب الاربعة وتعدد السادة من الست مرتبا النقط الاربع
المتوهمة على الاربعين الموصوفين بالفرض وما ربع نقط اخرى
مقاطع للموصوفة بالقرون وهى على الربعين الباقيين المقابلين
للموصوفين واقطاب هذه الدواير هى النقط المشتركة بينها وبين
دايرة البروج ولا يخفى عليك بعض تفصيلها فينقسم الفلك التاسع
بهذه الدواير الست اثنى عشر قسما كل قسم منها وهو ما احاط
به نصفا دايرتين يسمى برجا والقوس التي بين كل دايرتين بل بين
نصفيهما منها اى من هذه الدواير الست بشرط ان لا يقع بينهما بين
نصفيهما دايرة اخرى منها بل نصفها من منطقة البروج يسمى ايضا برجا
ثلثة منها ربيعية وهى الحمل والثور والجوزا ويسمى التوامين ايضا
وثلثة صيفية وهى السرطان والاسد والسنبلة ويسمى العذراء ايضا
وهذه البروج الستة شمالية وثلثة خريفية وهى الميزان والعقرب والقوس
ويسمى الرامي ايضا وثلثة شتوية وهى الجدي والدلو ويسمى ساكب الماء
والرامي ايضا والحوت ويسمى السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية وهذه
الاسامي المذكورة ماخوذة من صور توهمت على المنطقة من كواكب ثابتة
تنظمها خطوط موهومة وقت وقف الشمس في تلك الاقسام فللحمل
ثلثة عشر كوكبا على صورة غنم ذى قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره
الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه الى الجنوب وقد التفت
الى خلفه وللثور اثنان وثلثون على صورة مقدم ثور مقطوع من
سرته وقد نكس راسه مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب ومن
كواكبه الثريا والدبران وللتوامين ثمانية عشر على صورة
صبيين عريانين معتنقين في جرم السماء اي وسطها واسامها

في الشمال وارجلها الي المغرب والجنوب وللسرطان تسعة علي
صورة مقدمه الي المشرق والشمال ومؤخره الي المغرب والجنوب
وللاسد سبعة وعشرون علي صورته وجهه الي المغرب وظهره
الي الشمال والنير الذي فيها هو قلب الاسد ومنها المهلبة السنبلة
وهي كواكب مجتمعة متكاثفة من جملتها الضفيرة وللعذرا
ستة وعشرون علي صورة جارية ذات جناحين ارسلت رجليها
راسها الي المغرب والشمال وقدماها الي المشرق والجنوب يدها
اليسري مسبلة مع جنبها واليمني مرفوعة حذو منكبها وقد
قبضت بها سنبلة والنير الذي علي كفها اليسري هو السماك
الاعزل وللميزان ثمانية علي صورة ميزان كفتاه نحو المغرب
وعموده نحو المشرق وللعقرب احد وعشرون علي صورتها
راسها الي الشمال والمغرب وحمتها نحو الجنوب والمشرق والنير الاحمر
الذي فيه هو قلب العقرب وللرامي احد وثلاثون علي صورة
كانها جسد دابة الي العنق وهو في المشرق ثم يبرز من مغرز
العنق نصف رجل من عند الحقو عليه عمامة ذات زوايا في
قد وضع السهم في قوس واغرق في النزع نحو المغرب وللجدي
ثمانية وعشرون علي صورة النصف المقدم من جدي ذي
قرنين راسه ويداه نحو المغرب وظهره الي الشمال والباقي كمؤخر
سمكة الي ذنبها ولساكب الماء اثنان واربعون علي صورة رجل
قائم راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه الي المشرق مادا
اليدين باحديهما كوز قد قلبه وانصب الماء الي مقام رجليه
وجري تحتها الي فم الحوت وللسمكتين اربعة وثلثون علي
صورة سمكتين وقد وصل ذنب احديهما بذنب الاخري

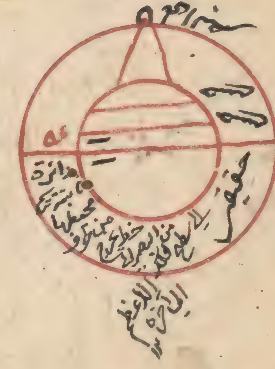
بخيط طويل

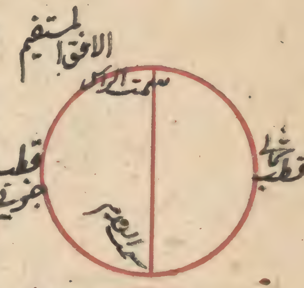
بخيط طويل من كواكب على تفريج يسمي خيط الكتان احدهما وهي المتقدمة
راسها الي المغرب وذنبها الي المشرق وراس الاخري الي الشمال وذنبها
الي الجنوب قرب الحمل وانما اطنبنا في بيان هذه الصور اعانة
للناظر علي معرفتها في السماء ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب
دون هذه البروج متحركة بحركة الفلك الثامن فلا محالة ينتقل
هذه الصور عن مواضعها في تلك الاقسام واذا انتقلت فللمنجمين
ان يسموا كل قسم منها باسم صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا
هذا قد انتقل اوايل كواكب صورة الحمل الي اواخر برجه ولم يبق من
الحوت شيء في برجها الا اقلها لكن الاولي الابقاء علي التسمية الاولي
ليلا يقع الخبط في الحسابات المبنية علي الارصاد ولهذا اي ولا اعتبار
الانقسام بالبروج في الثامن او لا يسمي فلك البروج بالسطوح
الموهومة بهذه الدوائر تنقسم الافلاك الممثلة والفلك الاعظم
ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم باثني عشر برجا واقسام الفلك
الاعظم هي البروج المعتبرة ولهذا يسميه بعض ارباب الحقيقة
بفلك البروج ومنها اي ومن العظام دائرة الافق و
هي دائرة عظيمة تفصل بين ما يري من الفلك وبين ما لا
يري منه اعلم ان الافق يطلق علي ثلث دوائر عمود عليها
ويسمي الافق الحقيقي والثانية دائرة صغيرة ثابتة تماس الارض
من فوق موازية للافق الحقيقي وتسمي الافق الحسي والثالثة غير
ثابتة ترسم محيطها من طرف خط يخرج من البصر الي سطح فلك الكل
مماسا للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرف الدائر في البصر
ومماسته للارض ويسمي الافق الحسي ايضا وهي قد تكون عظيمة
وقد تكون صغيرة اذ ربما تنطبق علي الاولي وربما يقع تحتها

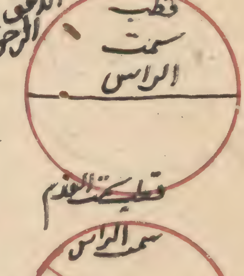


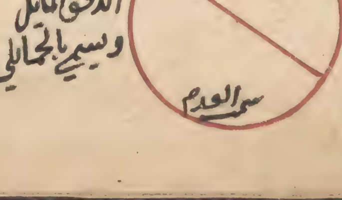


اوفوقها وتحت الثانية بحسب اختلاف قامة الناظر وهي الفاصلة بين
ما يرى وما لا يرى حقيقة اما الاول فقد تفصل بينهما وقد لا تفصل
واما الثانية فلا لا تفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المصنف لا يصلح
تعريفا لشيء منها الا اذا حمل العظم او الفصل على ما هو اعم من التحقيقي
والتقريبي او حمل كلاهما على التقريبي فعلى الاول يكون التعريف للافق
الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي وعلى الثالث
للافق الحسي بالمعنى الاول لكن للحقيقي اليق بالمقام فظهر بما ذكرنا اصفاء ما قيل
من انه لا يخفى ان ما ذكره المصنف هو الافق الحسي بالمعنى الاول واما
النسبة اليها يعرف الطلوع والغروب لكل ما يطلع ويغرب
اذ طلوعه هو وقوعه فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه عكس ذلك
وقطباها نقطتان هما سمت الراس والقدم لان الخط الواصل
بينهما المار بمركز العالم عمود عليها لما عرفت فيكون طرفاه قطبيها
اذ كل دائرة على بسيط كرة يخرج من مركز الكرة عمودا عليها
وينفذ في الجهتين يمر بقطبيها بالثامن من اولى اكرثاوذوسيوس
فان وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق المستقيم وان انطبقا
على قطبيه يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق
المائل وتنصف معدل النهار ان لم تكن اياه بنقطتين يقال
لاحديهما نقطة المشرق ووسط المشارق ومطلع الاعتدال
لطلوع نقطة الاعتدال منها ابدا ولان الشمس اذا طلعت منها
يعتدل الليل والنهار والاخرى نقطة المغرب ووسط
المغارب ومغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقال للخط المستقيم الواصل
بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستواء والدوائر
الصغار الموازية لها اي لدائرة الافق يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها يسمى مقنطرات



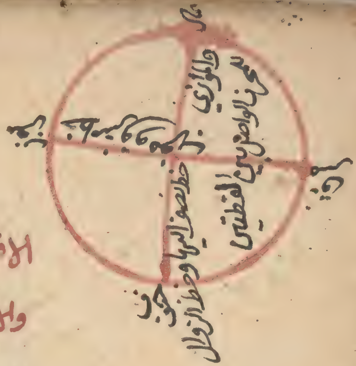






الارتفاع

الارتفاع وماكان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اى من العظام دايرة
نصف النهار وهى دايرة عظيمة تمر بقطبى العالم وسمتى الراس والقدم وهى
الفاصلة بين النصف الشرقى والغربى من الفلك بل بين الصاعد والهابط بالقياس
الى الحركة الاولى فيما يتعين فيه المشرق والمغرب ويحصل صعوده هبوطها واعترض
على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه فى عرض تسعين على داير فى الميل والارتفاع
بل على دوائر غير متناهية ليس شئ منها على دائرة نصف النهار واجيب بانه تعريف
لنصف نهار غير عرض تسعين وظاهر هذا الجواب لا يفيد الا زيادة فى الاعتراض
او تخصيص المعرف يزيد فى عموم المعرف العام اللهم الا ان يعتبر هذا القيد فى التعريف
ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو كونها يكون وقت وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها
وغروبها لكان عاما ومانعا لانه لا يصدق فى عرض تسعين الا على دايرة واحدة و
فيه بحث لانه اما ان يكون المعنى انها كلما وصلت اذا وصلت اليها يكون منتصف
ما بين طلوعها وغروبها او لا يكون الا وقت وصولها اليها فهذه ثلاث احتمالات
لا يستقيم التعريف على شئ منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقى او
الحسى اما على الاول فلانه لا يصدق على نصف نهار كثير من المواضع مثلا كعرض
تسعين او غيره واما على الثانى فلصدق على دواير كثيرة فى عرض تسعين و
اما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف نهار فى غير عرض تسعين ان
اريد بالمنتصف المنتصف الحقيقى وعلى نصف نهار اصلا ان اريد به
الحسى فالاشبه ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما مر ولا
باس به اذ هى فى عرض تسعين لا يتعين فلا يترتب عليها الفوايد الباعثة
على اعتبارها او يترك على حاله ويلتزم ان كلا من تلك الدواير نصف نهار
لعرض تسعين وانما سميت بها لان النهار ينتصف حاجز وصول الشمس
اليها فوق الافق فى الاكثر لا لان منتصفه لا يكون الا حين وصولها اليه لا عرفت
وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها بقطبى الافق والمعدل وتنصف دائرة

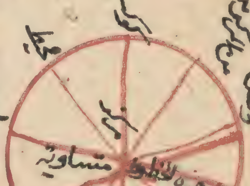


الافق بنقطتين يدعى احديهما نقطة الجنوب وهي التي في تلك الجهة
والاخرى نقطة الشمال كل ذلك في غير عرض تسعين ويقال للخط الواصل
بينهما خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط
وخط المشرق والمغرب يستخرجان في سطوح الرخاما والرخامة التي تتخذ
من رخامة او نحاس او غيرهما لعرض معين مخطوطة بخطوط منها خط الزوال
والاعتدال يتوصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال
وغيرها ومنها اى من العظام دايرة الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفا
ماخوذة منها كما سيجى وسمى ايضا الداير السمتية وسيجى وجهها عن قريب و
هو دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف الخط الخارج من مركز
العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب والشمس بل باية نقطة تفرض
على الفلك اذ التخصيص يخل بجامعية التعريف ولا يذهب عليك انه يرد
على هذا التعريف مثل ما يرد على تعريف نصف النهار لصدقه حين كون
النقطة على سمت الراس او القدم على دواير غير متناهية وليست داير الار
تفاع الا واحدة منها ويقطع دايرة الافق على زوايا قائمة لما بين في السادس
عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل دايرة عظيمة يقطع دايرة اخرى على
كرة واحدة وتمر بقطبيها فهي يقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة بنقطتين
ثابتتين بل منتقلتين على دايرة الافق على حسب انتقال الكواكب او الشمس
بل النقطة المفروضة لو كانت مستقلة الا في خط الاستواء اذا كان مدار تلك
النقطة معدل النهار فانهما لا ينتقلان اصلا ان لم يكن تلك النقطة متحركة
الا بالحركة الاولى وحدها ان كانت متحركة الا بالحركة بغيرها ايضا وكذا قطباها
وهما نقطتان على الافق حيث تمر و بالنقطتين المذكورتين ارباعا ينتقلان
عليه حسب انتقال هاتين النقطتين ويسمى كل واحدة منها نقطة السمت
يكونهما على سمت الظل ولهذا سميت هذه الداير السمتية والخط الواصل

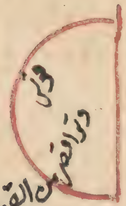
بينهما

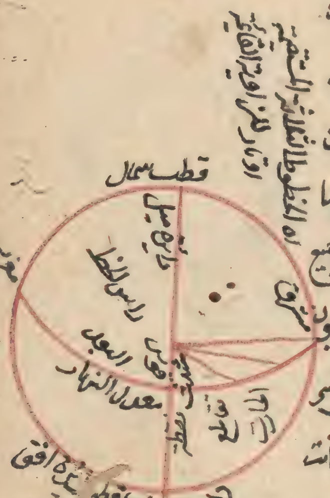
بينهما بخط السمت القوس الكاينة من دايرة الافق الواقعة بينهما
اى بين احدهما وبين احدى نقطتى المشرق والمغرب بشرط ان لا يكون
اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل منه اذ قوس السمت قد يكون ربعا يسمى
قوس السمت وما سها ومن احدى نقطتى الجنوب والشمال بشرط
ان يكون اقل من الربع يسمى تمام السمت وقد ذهب طايفة الى عكس ذلك
وهذه الدائرة اى دائرة ارتفاع كل نقطة اذا لم يكن تلك النقطة ثابتة
او مارة بسمت الراس او القدم تنطبق على دائرة نصف النهار فى اليوم
بليلته على ما اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند وصولها الى التقاطع
الاعلى بين مدارها ودائرة نصف نهارها ومرة عند وصولها الى التقاطع
الاسفل الا ان احديهما عند وصولها نصف النهار فوق الافق والاخرى عند
عند وصولها اليها تحت الافق اذ لا يستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع
واما اذا كانت النقطة ثابتة القطبين فدائرة ارتفاعها منطبقة على دائرة
نصف النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمت الراس او القدم ففى خط الا
ستواء فلا انطباق اصلا واما فى غيره فينطبق عليها فى اليوم بليلة مرة لا
مرتين ومنها دايرة اول السموت وهى دايرة عظيمة تمر بسمتى الراس والقدم
وبنقطتى المشرق والمغرب ولهذا تسمى بدائرة المشرق والمغرب ايضا قطباها
نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بقطبى الافق ودائرة نصف النهار وتقاطع
دائرة نصف النهار على سمتى الراس والقدم لمرورهما بهما وهى الفاصلة
بين النصف الجنوبى النصف الشمالى ينقسم كرة العالم بها وبدائرة نصف النهار
والافق بثمانية اقسام متساوية منها فوق واربعة منها تحته وانما سميت بذلك
اى باول السموت لان دائرة الارتفاع اذا انطبق عليها وذلك عند كون
النقطة التى تمر دائرة الارتفاع بها عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها
قوس السمت لانطباق نقطى السمت ح على نقطى المشرق والمغرب فلا يحصل

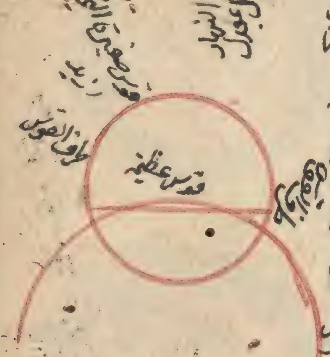
قوس السمت ولا تمامها اذ حيث لا سمت لا تمام له لهذا سميت ايضا بالدائرة
التي لا سمت لها واذا اخذت في مفارقها ابتداء حدوث والسمت وتزايد
الى ان يصير بعاوح لا يكون هناك تمام السمت فاذن هذه الدائرة مبدأ
للسموت ومادة باولتها وهي في الافق المستقيم ينطبق على المعدل وفي الافق
الرحوى نقطعه مع جميع المدارات الموازية له بنصفين على زوايا قائمة بالحادي
عشر من اولى اكر ثاوذوسيو وفي الافق المائل يقطعه مع بعض المدارات لا
على قوائم ولا المرت بقطبيها المابين في الرابع عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس
ان كل دائرة عظيمة على بسيط كرة يقطع دائرة اخرى على زوايا قائمة فهي تمر بقطبيها
وتماس بمدارين متساوين اذ كل دائرة عظيمة على بسيط كرة مائلة على دائرة
اخرى فهي تماس دائرتين متساويتين موازيتين للدائرة التي هي مائلة عليها
بالثامن من ثالثة الاكر والمدار الذي تماسها اي دائرة اول السموت يسمى مدار
ذلك البلد الذي هذا المدار مدار سمت راس اهله اي مدار يمر به منها دائرة
الميل وهي دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار والظاهر ان قوله ويعرف
بها بعد الكوكب عن المعدل وميل فلك البروج عن معدل النهار من تتمة
تعريف اذ القوم اخذوا في تعريفها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب
ما ولهذا سميت بدائرة الميل ودائرة بعد الكوكب عن المعدل واعلم ان الميل
اذا اطلق يراد به الميل الاول لكنه لما كان يطلق على معنى آخر ايضا نبه على
ما عناه وقال اعني الميل الاول وستعرفه في باب لغشي انشاء الله تعالى و
يكون الميل الذي يعرف بهذه الدائرة الميل الاول سميت بدائرة الميل الاول
واعلم ان هذا المقام يقتضي بسطا في الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام
فنقول البعد بين الشيئين انما يطلق على اقصر المسافات بينهما او على
مسافة لا اقصر منها لا على الاول فقط الا ترى ان بعد المركز من المحيط هو نصف
القطر مع انه ليس اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان



بعد النقطة من الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى ذلك
الخط لا يصح على الاطلاق واذا تمهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا معرفة بعد
جزء من فلك البروج او بعد كوكب عني بعد راس خط يخرج من مركز العالم
مارا بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل فرضوا دائرة تمر بقطبي
العالم والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها بين الجزء والمعدل
من الجانب الاقرب هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين راس الخط بشرط ان
لا يكون اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه وانت خبير بان هاتين القوسين في
الصورتين ليست هي البعد حقيقة اذ وترها اقصر منها لكن لما لم يكن بين
كل من ذلك الجزء راس الخط وبين المعدل على بسيط الفلك خط اقصر منها
اطلق عليها البعد وذلك لان راس الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان جميع
القسي الواقعة بينه وبين المعدل مساوية لقوس البعد بل كل منها صالحة لان يكون
بعدا له اذ لا يتعين دائرة ميل ح ولا باس به وان لم يقع عليه كان كل من القسي
الواقعة بينهما اطول من قوس البعد لانها ان لم يكن اقصر من الربع وان كانت
اقصر منه فلانها ح يكون وترا لزاوية عظمى في المثلث الحادث منها ومن قوس
البعد والقوس المحصورة من المعدل بين طرفيهما لما ثبت في الخامس والعشرين
من اول اكر ماناوس من ان كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قائمة
وكان الضلع الذي يوترها اقل من الربع وكذلك ضلع اخر منه فكل واحدة
من الزاويتين الباقيتين اصغر من قائمة وقد بين في السابع منها ان الزاوية
العظمى من المثلث يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت القسي من العظام
واما اذا اعتبرت من الصغار فلانه اذا فرضنا دائرة عظيمة تمر فيما يكون القوس
الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر منها لاتحاد وتريهما وكون انحداب ما
من الصغير ازيد من انحداب الاخرى وقد عرفت انه لا قوس من العظام اقصر
من البعد فلا قوس من الصغار ايضا اقصر منه بل مساوية له واما الخطوط





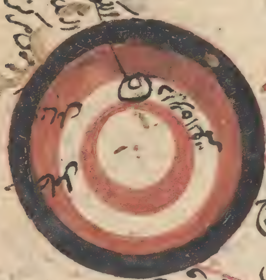


المخيته الغير الفرجارية فالفطرة السليمة يشهد بان كلا منها الطول من قوس
من عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت انه لاخط على بسيط الفلك بين راسي
الخط والمعدل اقصر من قوس البعد وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها
اقصر القسي التي من العظام فمع ما فيه من تخصيص يدل على ضيق
العطن ليس بصحيح كما عرفت وهذا ما تبين لنا في هذا المقال والله اعلم
بحقيقة الحال ومنها دائرة العرض وهي دائرة عظيمة لم يقطرا البروج
وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار ثم كرة الكوكب او بجزء من فلك البروج
لا سطح الفلك الاعظم ويعرف بها من الكوكب وهو بعده عن فلك البروج
ولهذا سميت بدائرة العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج التعدد
دائرة العرض ولم تتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل
النهار ويسمى عرضه ايضا ولهذا تسمى هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني وهي نظيرا
لغيرة العظام المشهورة وهي تسع على ما ذكره المص خمس منها لا تلاحظ في توهمها
السفليات ثلاث منها اشخاص وهي المعدل وفلك البروج والمارة بالاقطاب
والباقيتان وهما دايرة الميل والعرض مع الاربع التي تلاحظ في توهمها السفليات
وهي الافق ودايرة نصف النهار والارتفاع واول السموت لها اشخاص غير
متناهية الا ان الافق لا يتعدد في موضع واحد وكذا نصف النهار واول
السموت بخلاف الثلث الباقية غير ان دائرتي الميل والعرض يتعينان بحسب
نقطة نقطة سوى الاقطاب دون دايرة الارتفاع ولما فرغ من ذكر الدوائر
المشهورة العظام شرع في داير الصغار وقال من الدوائر الصغار المتوهمة
المرسوم بدور النقطة في ثخان افلاك السيارة ان في حوضها وفي بعض النسخ
حركة مركز الكوكب لفلك المراد واحد وهي ما لم ترسم على البسايط الاكر فالمرتسمة
على البسايط هي المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط الفلك الخارج المركز
والمرتسمة من حركات مراكز المتداوير على محيطات الافلاك الحاملة ومن حركات

مراكز

مراكز افلاك التداوير وانت خبير بان هذه الدوائر لا ترتسم على سطوح
تلك الافلاك بل هي في ثخاناتها وكونها في حكمه ما على المحيط لاتحاد مركزيهما
وكون احديهما في سطح الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص القول بانها مر
تسمة على البسائط دون الاخريين لكونهما ايضا في ذلك الحكم بالوجه المذكور
اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح ولا مشاحة فيه وكل
دائرة منها اى من المرتسمة على البسائط تسمى باسم الخارج الفلك الذي
يسمى بر تسمه على محيط فالمرتسمة من حركة مركز الشمس على الفلك الخارج
المركز والمرتسمة من حركة مراكز التداوير على الحوامل تسمى بالافلاك الحاملة و
المرتسمة من حركة مراكز الكواكب على التداوير تسمى بالافلاك التداوير
تسمية للحال باسم المحل وهذه الافلاك الكاملة ومنطقة الفلك المائل
والانسب عدم ذكرها واو ذكر منطقة الدائر ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم
حدثت في سطوح الافلاك الممثلة وفلك البروج وفلك الاعظم دوا
ير ها بعضها عظيمة كالحادثة في سطح الاعظم وبعضها غير عظيمة كغيرها
تسمى الافلاك المائلة لميلها عن فلك البروج ولكون الحركات الافلاك التي
ارتسمت منها الدوائر فيها اولا على الاقطاب غير قطبي البروج وقطبي
العالم فيكون اقطابها مائلة عن اقطابهما وحركاتها مائلة عن حركة البروج
الفلك الاعظم وعنهما جميعا لا يكون تلك الافلاك مائلة في الحركة تسمى
هذه الدوائر باحد هذه الاعتبارات مائلة وهذه الافلاك المائلة الحادثة
في سطوح الممثلات تقاطع الدائرة المسماه بالافلاك الممثلة على نقطتين
متقابلتين لكونها عظاما كالمنتدات بالافلاك الممثلة بالنسبة الى كراتها فيكون
نصفها شماليا منها بل من منطقة البروج لكونها في سطحها والنصف الاخر
جنوبيا احديهما وهو مجاز مركز تدوير الكواكب عن دائرة البروج الى الشمال
تسمى بالراس والاخرى بالذنب لانهم شبهوا الشكل الحادث بين نصفي المائل والممثل

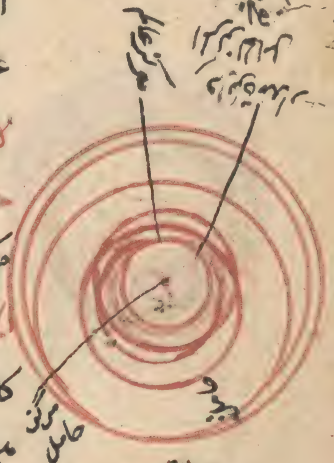




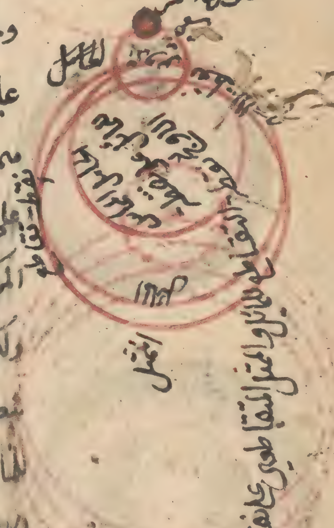


الاسود ممثل والاحمر ممثل ثان يقال له في الاصطلاح والابيض الحامل

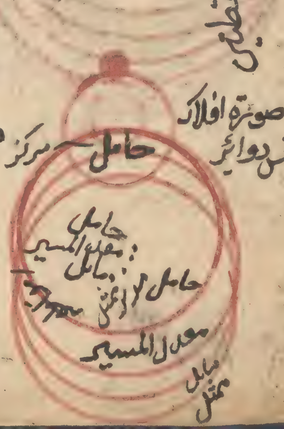
من الجانب بالستين فيكون احدى العقدتين ماسا والآخر دينا وانما صارت
الاولى راسا لكونها اشرف اذ الراس سعد والذنب نحس واعلم ان هذا
التعريف للراس منقوض بالذنب في الزهرة اذ هو ايضا مجازها
الى الشمال وبالراس في عطارد لانه ليس مجازه الى الشمال كذنبه فلا يتميز
الراس عن الذنب فيهما لهذا تسمى الراس في الزهرة مجازها الى الاوج وفي
عطارد مجازه الى الحضيض والذنب على الخلاف وستيضح لك هذا التسمية ولم
لا على البسائط منها المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقمر بتحريك المدير
حامل عطارد بل مركزه حول مركزه وبتحريك المائل حامل القمر بل مركزه حول
مركزه وسمى هذه المرتسمة في كل من عطارد والقمر بالفلك الحامل المركز
الحامل اذ مركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان الاقتصار على الدوائر
كاف الناظر في البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي ويسمى هذا العلم
هيئة غير مجسمة واما المتاخرون فحيث حاولوا تجريد المسائل عن الدلائل
وجب لهم ايراد الافلاك مجسمة ولهذا الاعتبار سمى هيئة مجسمة فالمقتصرون
عليها يقتصرون من الفلك التاسع والثامن على دائرتين متقاطعتين
منهما منطقتاهما ويوردون للشمس دائرتين الممثل والخارج ومماسا للمثل في الاوج
على اصل الخارج واما على اصل التدوير فيوردون ثلاث دوائر الحامل الموافق
المركز والخارج الحامل متقاطعين والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل
ولكون افلاكها الغير المجسمة على اصل الخارج ابسط مال اليه بطليموس و
تبعه الجمهور وللقمر اربعة دوائر الممثل والمائل متقاطعين والحامل مماسا
للمائل على الاوج والتدوير على ان مركزه على الحامل ولا يوردون الحامل المركز
الحامل لكونه في حكم المائل وبعضهم يوردونه ايضا ولكل من العلوية والزهرة
خمس دوائر الممثل والمائل والحامل والمعدل للمسير قاطعا للحامل والتدوير الحامل
والعطارد ست دوائر الممثل والمائل والحامل والمعدل للمسير والتدوير والحامل المركز الحامل



صورة القمر

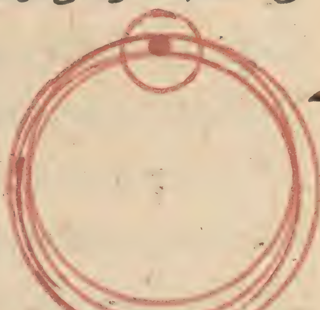


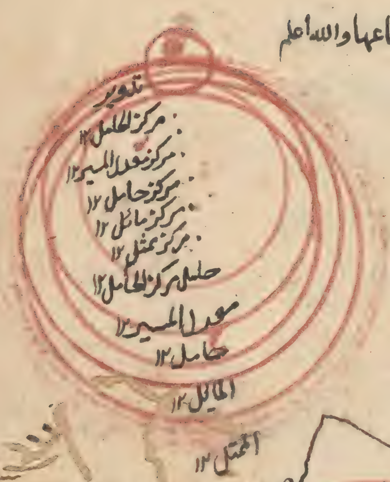
صورة افلاك خمس دوائر

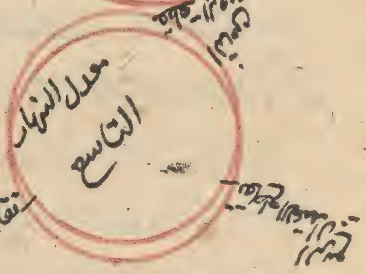


ولا يوردون

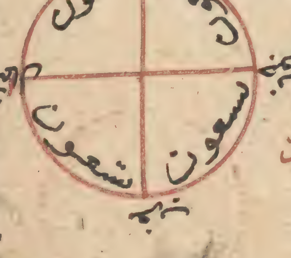
ولا يوردون المدبر لقيام حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم يوردونه ايضا مماسا للفلك المائل على اوجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدواير اربعة وثلثون على اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون على اصل التدوير وعند المحسبه اربعة وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب التنجيم في ضبط الحركات الى الافلاك يعسر عليهم تصور اوضاعها والله اعلم











الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة بين اصحاب الصناعة

القوس قطعة من محيط الدائرة سواء كانت تسعين جزءا او اقل منه او اكثر فان نقصت تلك القطعة من محيط الدايرة عن تسعين جزءا التي يكون بها المحيط ثلاثمائة وستين جزءا ففضل التسعين

عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما سلف من قوس السمت وتمامها
فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متجاورتين من النقطة الاربع
التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزء اذ الافق
صارت بها اربا عافاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا
خمسون جزءا يكون تمامها التى نقطتى السمت والجنوب اربعين
جزءا وهو فصل تسعين على قوس السمت اعنى خمسين واعلم ان المسكون
من الارض له امتدادطوتى بين الشرق والغرب اطول امتداديه ومبدأ
عند اليونانيين منتهى العمارة فى جانب الغرب وبعد البلد من ذلك المبدأ
اعنى بعد نقطة تقاطع نصف نهاره مع المعدل فوق افقه عن نقطة تقاطع
دائرة نصف نهار المبداء معه ايضا فوق افقه على توالى طول البلد وقال بعضهم
الجمهور فى ذلك فقال المص طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة
نصف النهار باخر العمارة ولما كان اخر العمارة صادقا على المنتهى الغربي
والشرقي غير مراده بقوله اعنى مبدء طول العمارة من المغرب وستعرفه
فى المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر داخلة فيه
عند آخرين وبين دائرة نصف النهار فى ذلك البلد ولا يخفى ان هذا
التعريف غير مانع والصواب ان يقال انه قوس من معدل النهار يبتدأ
من تقاطعه الفوقاني نصف نهار البلد على التوالى واما حكماء الهند فالمبدأ
عندهم منتهى العمارة من جانب الشرق والتعريف على مذهبهم يعرف بالمقا
يسة الى ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج هى ما يطلع معها اى
القوس التى من فلك البروج من معدل النهار وتلك القوس من فلك
البروج يسمى طوالع وكذا مغارب كل قوس من فلك البروج ما يغرب
معها من المعدل وهى عوارب ويكون المطالع فى خط الاستواء لا محالة
قوسا محصورة بين دائرتين من دوائر الميل مارتين بطرفى الطوالع

نهار آخر العمارة من جهة المغرب وينتهى الى تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار

لان

لان افقه مار بقطبی العالم اذ المعدل نعطیة فهو ایضا دایرة من دوایر
المیل اذا اعتبر مروره بکوکب او جزء من فلك البروج وههنا قد اعتبر
مروره بجزء منه وتوضیحه ان نفرض جزان احدهما من فلك البروج
والاخر من المعدل علی الافق المشرقی ونفرض دائرة میل ینطبق علی
الافق فاذا ارتفع الجزآن بحرکة اربع نصف دایرة المیل المفروضة
وهو الذی کان منطبقا علی الافق الشرقی فینحصر بینه وبین الافق
الشرقی قوسان احدیهما من فلك البروج والاخری من المعدل ولا
شك ان الثانیة مطالع للاول اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بین
دائرتی میل احدیهما تلك المفروضه والاخری الافق فیکون المطالع
فی خط الاسواء محصورتین دایرتین من دوائرة المیل اعنی یکون ما بین
دائرتی المیل بل بین نصفیهما المتحدین بقطبی العالم من معدل النهار
مطالع لما بینهما بل بین دینك النصفین بعینهما من فلك البروج وفا بدة
هذه العنایة الاشارة الی ان المطالع المحصورة بین دایرة المیل مطالع
ای قوس من فلك البروج ویمکن ایضا ان یکون فیها اسارة الی ان المراد
من کون المطالع فی خط الاستواء محصورة بین دایرتی میل من معدل النهار
مطالع لما بینهما من فلك البروج فی خط الاستواء لا ان کل مطالع من فلك
البروج فی خط الاستواء لا ان کل مطلع فی خط الاستواء محصورة بین
دایرتی میل فان مطالع النصف لیست کذلك هذا کله فی خط الاستواء واما فی غیره سوی عرض تسعین ص
فیکون مطالع کل قوس محصوره بین دایرة الافق وبین دایرة اخری.
عظیمة تماس اعظم المدارات الابدیة الظهور ویمر بطرف تلك القوس
لا بین النصف الشرقی من الافق المار باحد فی القوس وبین دایرة ثم بنقطر
الجنوب والشمال وبطرفها الاخر الا یری ان راس السرطان مثلا فی بلدة
افاشامد سمرقند صینت فی حصن والیها اذا وصل الی دایرة نصف النهار

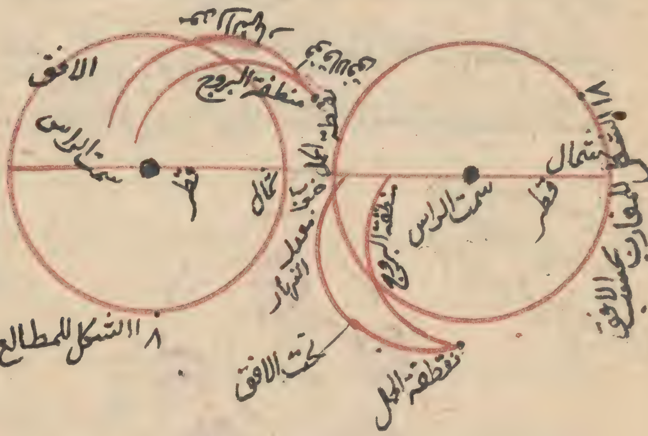
كان الجزء الذى طلع معه من المعدل متجاوزا عنها الى جهة الغرب فلا
تكون مطالع القوس المحصورة بين الافق الشرقي وبين دايرة نصف
النهار محصورة بينهما مع ان دايرة نصف النهار هي المارة بنقطتي الجنوب
والشمال وبطرف القوس المذكورة واعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع قوس
من فلك البروج قوسا من المعدل بل قد يطلع مع قوس من فلك البروج
سواء كانت نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع
نصفه منه فى بعضها وسيشير اليه انشاء الله تعالى ولعل المص انما قال مطالع
فى جميع ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار
بين راس الحمل والجزء الذى يطلع منه اى من المعدل مع ذلك الجزء
الذى يطلع هو من فلك البروج على التوالى فى الاكثر فان مطالع من الجوزاء
مثلا فى اكثر المواضع قوس من المعدل بين راس الحمل والجزء الذي يطلع
منه مع راس الجوزاء على التوالى وذلك عند الجمهور واما بعضهم فقد
ذهب الى ان مطالع الجزء هى قوس من معدل النهار بين نقطة الانقلاب
الشتوى وبين الجزء الذى يطلع منه مع ذلك الجزء لفايدة تظهر فى
الاعمال وقس مغارب الجزء على مطالعه واعلم ان كل جزء له مطالع
سوى راس الميزان فان مطالعه فى خط الاستواء لا تخالف مطالعه فى
غيره والتفاوت بين المطالعين يسمى تعديل النهار لذلك الجزء فاشار
اليه المص بقوله تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو الفصل
بين مطالعه لخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد المفروض ولما كان
فى تخيله نوع خفاء او صعوبة مثال وقال ولنمثل لذلك مثلا اذا كان راس
الجوزاء مثلا على المشرق فى افق غير خط الاستواء من الافاق الشمالية فى معظم
المعمورة وفرضنا دايرة من دواير الميل تمر به اى براس الجوزاء وتقاطع
معدل النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه

تحته

تحته احد اضلاعه ميل راس الجوزاء وهو القوس الواقعة من دايرة الميل
بين راس الجوزاء وبين معدل النهار من الجانب الاقرب وستعرف الميل في
هذا الباب انشاء الله تعم ونحن قد اشرنا اليه في باب الدواير والضلعان
الاخران قوسان بين دايرة الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احديهما
من فلك البروج ويسمى بدرج السواء لانها يوخذ متساوية وينسب
اليها مطالعها اختلاف المختلف والاخرى من معدل النهار وهي مطالع
قوس البروج التي بين اعتدال الربيعي ودايرة الميل بل مطالع راس الجوزاء
بافق خط الاستواء وافق البلد الذي فرض راس الجوزاء عليه تقسم هذا
المثلث الى مثلثين احديهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق اى سعة مشرق
راس الجوزاء في ذلك الافق وستعرفها اى سعة المشرق في هذا الباب وهي
ههنا هي القوس الواقعة من الافق بين راس الجوزاء ومطلع الاعتدال من
الجانب الاقل وقوس البروج المذكورة التي كانت احد اضلاع المثلث الاعظم
وقوسا من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي
مطالع قوس البروج المذكورة بل راس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى انها
بعض من ضلع المثلث الاعظم الذي هو المطالع بافق خط الاستواء
والمثلث الاخر تحت الارض ويحيط به سعة المشرق المذكورة وميل
راس الجوزاء المذكورة وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين
نقطة التقاطع بين دايرة الميل وبين معدل النهار وهي فضل ضلع المثلث
الاعظم الذي هو مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء على ضلع المثلث
الكائن فوق الارض الذي هو مطالعه بالبلد وهذه القوس التي
هي من معدل النهار اى الفضل المذكورة تعديل نهار راس الجوزاء في
ذلك البلد لما عرفت من انها هي الفضل بين مطالع راس الجوزاء بخط
الاستواء بين ومطالعه بالبلد ومقدار الفضل يتقدم طلوع الشمس في البلد

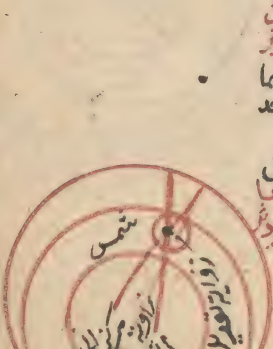
اذا كانت تمر فی اول الجوزاء علی طلوعها فی خط الاستواء اعنی موضعا
علیه یکون طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فیهما یطلع فی آنٍ واحدٍ
ثم ینبغی ان یتحرک بمقدار مطالع راس الجوزاء فی البلد حتی تطلع فیه
الشمس وکذا ینبغی ان یتحرک بمقدار مطالعه فی خط الاستواء حتی تطلع فیه
ولما کان مطالعه فی البلد اقل منها فی الخط الاستواء یتقدم طلوعها فی خط
الاستواء بقدر فضل مطالعه علی مطالع البلد واذا کان راس الجوزاء مما
یلی المغرب علی افق البلد یکون اول الحمل تحته ویحصل مثلث تحت الارض
احد اضلاعه سعة مغرب راس الجوزاء والآخران قوسان بین الافق
واول الحمل احدیهما من فلک البروج المسماه بدرج السواء والاخری
من المعدل وهی مغارب راس الجوزاء فی البلد فاذا مر صدا ایرة میل بمربه
یقطع المعدل تحت الارض فیما بین الافق راس الحمل فالقوس الواقعه منه
بین راس الحمل ونقطه التقاطع هی مغارب راس الجوزاء فی خط الاستواء
والواقعه بینهما وبین الافق هی فضل مغارب البلد علی مغارب خط الاستواء
فیتاخر الغروب فی البلد عن الغروب فی خط الاستواء بقدر ذلک الفضل
فاذا نقص مجموع فضل المطالع والمغارب من نهار البلد یعتدل بنهار
خط الاستواء فتعدیل نهار راس الجوزاء فی الحقیقه هو مجموع الفضلین
الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعدیل یعرف بمعرفه لتساوی
الفضلین ولما کانت الآفاق المائله یختلف قطعها لمثل هذا المثلث الحادث
فی العرض المذکور باختلاف عروض البلدان فان البلد کلما کان عرضه
ازید یقطع افقه هذا المثلث بحیث یکون الفضل بین مطالعه ومطالع
خط الاستواء اعظم یکون المطالع فی تلک الآفاق یختلف فیما بینهما باختلاف
العروض ولهذا یختلف فیها واعلم ان الکلام المذکور فی هذا المقام انما
یستقیم فیما لا یبلغ عرضه تمام المیل الاعظم واما فی غیره فامر المطالع فیه
مشکل

مشكل لا ينتظم فى هذا الشكل ومن تعسر عليه تصور شى مما ذكرنا فى
بيان الفصل بين المطالعين والمغاربين فليرجع الى هذين الشكلين



٨ الشكل للمطالع فوق الافق

وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من فلك البروج ما بين
اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز ويمر بمركز
فلكها الخارج المركز ويمر بمركز الشمس وينتهى الى دايرة البروج على التوالى
والشمس انما وجب انتهاوه اليها لان مركز الشمس يلازم سطحها ابدا ولا
يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى مختلف فى نفسه ومخالف لما ذكره فى
باب الحركات والتحقيق ان وسطها قوس من فلك البروج بين اول
الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط
الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس المنتهى الى دايرة البروج خارجا
من مركز العالم والقوس التى بين طرفه المنتهى الى دايرة البروج وبين اول
الحمل من فلك البروج الى هى تقويم الشمس وما بين طرفى الخطين المذكورين
الخارج احدهما من مركز الخارج والاخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما
على الاخر من فلك البروج وهو قوس تعديلها وزاوية الخطين التى
يحدث عند مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعنى الزاوية التى يو

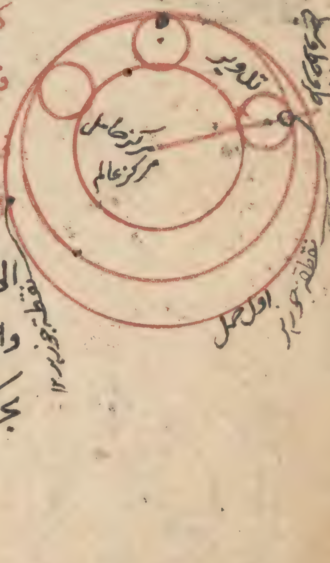


التعديل لاغيرها من الزوايا الثلث الحادثة عند من تقاطعها
ايضا هي زاوية التعديل التحقيق ان قوس تعديل هي القوس الواقعة
بين طرف الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج من مركز
الخارج وزاويته هي زاوية تحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين
وان اشتبه هي زاوية عليك شئ مما ذكرناه فانظر في هذا الشكل •

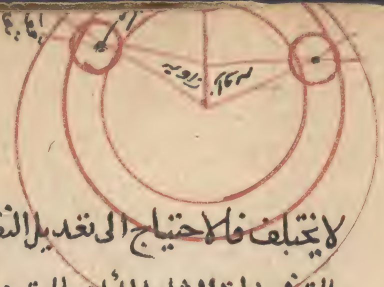
اي الخط الوسط وهو الذي يخرج من مركز الخارج والثاني الخط التقويمي وهو الذي يخرج من مركز العالم



وسط الكوكب على ما في البصرة قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل
وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهى الى
فلك البروج على التوالى وذلك الانتهاء اليه يكون عند مسامتة مركز
التدوير احدى نقطتى الجوزهرين فاذا هو جاوزها وحصل له عرض
كان موقع الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب
فيوهم دايرة مارة على موقعه وقطبى البروج مقاطعة لفلك البروج
فالقوس التى هى من فلك البروج على التوالى ما بين اول الحمل وبين نقطة
التقاطع بين تلك الدائرة ودائرة البروج يعنى اقرب التقاطعين
الى موقع ذلك الخط هى وسط الكوكب وفيه ما فى وسط الشمس من المخالفة
والاختلاف واما ما قيل من ان ما ذكره صحيح فى القمر لان حركة مركز تدوير
بحركة الحامل يتشابه حول مركز العالم فوسطه الماخوذ على الوجه المذكور



لا يختلف



لايختلف في الاحتياج الى تعديل النقل وهو التفاوت بين بعد موضع
القمر في منطقة المثل والمائل عن العقدة يشهد بخلافه كما يشهد بخلاف
ما قيل من ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور ان الوسط في القمر قوس
من المائل على التوالي بين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
تدويره المنتهى اليه وبين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطعه مع دايرة
عرضيه بمر براسي الحمل اعني اقرب التقاطعين اليه وفي المتحيرة قوس من المعدل
المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركزه المار بمركز التدوير
على التوالي وستعرف معدل المسير انشء وان اختلج في صدرك شيء من الاخلال
فيما ذكرناه ايضا فلا يلتفت اليه فانه قليل لا يعتد به الا في عطارد فان
فيه كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة المحققين الاخذين فيشي الوسط
من فلك البروج فقد يقال انه فيهما قوس من فلك البروج على التوالي
ما بين اول الحمل وبين ربع دايرة عرض تمر بطرف خط يخرج من مركز العالم
اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل للمسير وبين مركز التدوير
وموازيا له وفيه ايضا شائبة من عدم التشابه لكنه غير معتبر كما في المشهور
ولذلك لم يحتج فيها الى تعديل النقل ولا يغرنك تشابه حركة ذلك الخط
الخارج من مركز العالم حوله فتظن ان الوسط الماخوذ على هذا الوجه غير
مختلف كما ظن ما مل فانه دقيق لا ينكشف حقيقة الحال فيه وفيما مر في القمر
الا بعد تصورك تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعته فيما هو
مذكور فيه فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهى الى فلك البروج
مارا بمركز الكوكب بالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه على التوالي مع
العرض للكوكب او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج
والدائرة المارة بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريبة من
طرف الخط على التوالي عند وجود العرض هي تقويم الكوكب وما بين الوسط



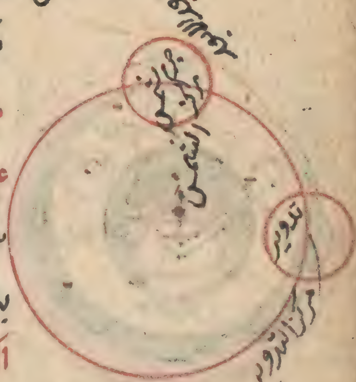




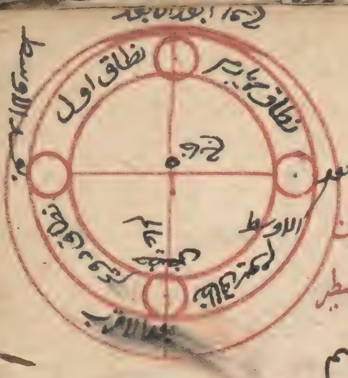
والتقويم اى التفاضل بينهما من فلك البروج هى التعديل الاول
وسيجئ ذكره واعلم ان ما بينهما انما سمى تعديلا عند كون مركز التدوير
فى البعد الابعد فى القمر وعند كونه فى البعدين الاوسطين فى المتحيرة
واما فى غير هذه المواضع فذلك مركب من تعديلين اللهم الا ان يراد
بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين
وستتضح لك هذا انشاء الله فهذا المعنى اى يكون التعديل فى الشمس وغيرها
عبارة كما بين الوسط والتقويم من التفاوت اذا كانت الاوج او
الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارج احدهما من مركز العالم والثانى
من مركز الدائر بمركزها او كانت الكواكب فى ذرى تداويرها المرئية
وسفوحها او فى اسافلها او فى حضيضها المرئية حيث ينطبق الخطان
الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التداوير والثانى بمركز الكوكب
لم يكن هناك تعديل وكل ذلك ظ على ما ذهب اليه المفرد من هذه الدائرة مع
ما مر تصويرها فى الشمس بتصور ما ذكره



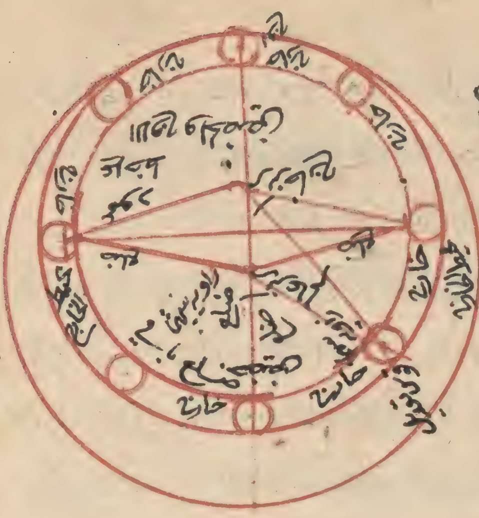
ومن القسى المعتبرة عند اصحاب الصناعة النطاقات فاراد ان يشير اليها
فقال وقد قسم الافلاك الخارجة المراكز يعنى الدوائر المرسومة بحركة
مركز الشمس التداوير وقد عرفتها والتداوير اى الدوائر المسماة بها كل واحد
منها الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان واثنان منها
علويان متساويان مخالفان للسفليين ولهذا الاعتبار كان الاقسام مختلفة
سموها نطاقات واختلفوا فى مبادى هذه الاقسام باعتبار اختلافهم فى
بعضها وهو مبدا النطاق الثانى والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد اعنى ابعاد
الكواكب عن مركز الارض فى جميع المبادى يعنى بعد الابعد والاقرب والمتوسط
نظرا الى ان خروج المركز يقتضى اختلاف الابعاد وان اختلاف المسيرتين عليه

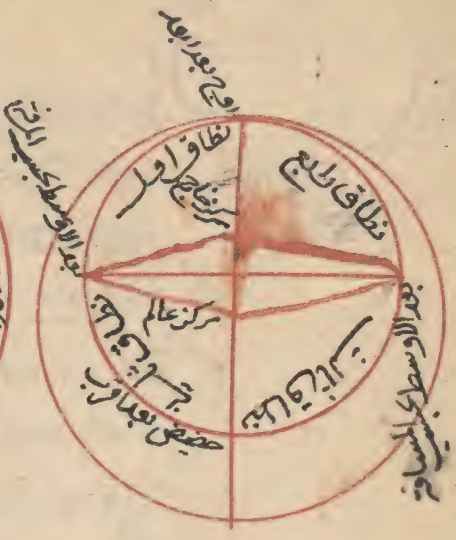


فقسم



فقسم الخارج المركز بخطين ايخرج احدهما من مركز العالم فى الجهتين
الى الاوج والحضيض اى البعد الابعد والاقرب والاخر بما النقطتين الاوسطين
بحسب المسافة وهما نقطتان متقابلتان تسامح اذ المتبادر الى الفهم
من التقابل فى عرفهم هو التقاطر ليستا بمتقاطرتين على محيط فلك الخارج
حيث يستوى الخطان الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج
المنتهيان الى ايتهما كانت وانما سميت كل منهما بالبعد الاوسط لان البعد
بين كل منهما وبين مركز العالم نصف مجموع البعد الابعد والاقرب و
لهذا قيل انه ماخوذ من الواسط العددية التى هى نصف مجموع حاشيتيها
المتقابلتين لا من الوسط فى النسبة وهو الذى يكون نسبة احد الطرفين
اليه لنسبته الى الطرف الآخر والا لكان مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم
من ضعفه لما تبين فى اخر خامسة الاصول من انه اذا كان اربعة مقادير
متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخر فمجموعهما اعظم من الباقين هذا
خلف وانما وجب ان يوجد هناك نقطتان على الصفة المذكورة لان البعد
من مركز العالم الى الاوج اعظم من نصف قطر الخارج والى الحضيض اصغر
منه فلا محالة يكون بينهما من الجهتين نقطة يكون بعدها عنه كنصف
قطر الخارج وهو هذا الخط المار بالبعدين الاوسطين عند منتصف ما بين
المركزين لانا اذا فرضنا خطاً يمر بالمنتصف عموداً على الخط الواصل بين الاوج
الحضيض وينتهى فى جهتيه الى محيط الخارج ووصلنا بين احد طرفيه وبين
مركزى العالم والخارج بخطين يحدث هناك مثلثان يساوى ضلعان و
زاوية بينهما من احدهما ضلعين وزاوية بينهما من الاخر فيكون الضلعان
الباقيان ايضا متساويين بالرابع من اولى الاصول وكذا الكلام فى الطرف
الاخر فيكون طرفا ذلك الخط المار بالمنتصف بحيث يستوى الخطان الخارجان
من المركزين ايهما كان وذلك ما اردناه وان اشتبه عليك شىء فارجع الى هذا الشكل





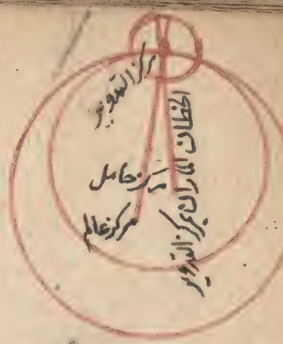
وقسم ذلك المعتبر للابعاد التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل
مارا بالحضيض التدوير بعده الاقرب بالنسبة الى مركز الحامل منتهيا الى
ذروته اى بعده الابعد بالنسبة اليه وفيه مخالفة للقوم لانهم يخرجون
هذا الخط من مركز العالم كما هو المناسب باعتبار الابعاد عنه وكذا فى تسميتها
بالذروة والحضيض كما ستقف عليه وكانه تابع صاحب التبصرة فيه بل فى
جميع ما ذكره فى النطاقات والاخير بنقطتى التقاطع بين التدوير والحامل
على ما اعتبره الجمهور وسماهما بعدى الاوسطان بحسب المسافة بالنسبة الى مركز
الحامل فعنده يكون نصف قطر الخارج واسطة بين البعد الابعد والاقرب
الجمهور لان فى التدوير كما كان واسطة بينهما فى الخارج لا عند الجمهور لان
البعد الابعد والاقرب عندهم يعتبران قياسا على مركز العالم فتامل واعلم ان
الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا على مركز العالم كما لا يخفى على من له وقوف على الغرض
الباعث لتحصيل هذه الاقسام ولهذا فرض بعض المحققين هذا الخط مارا بنقطتى
التقاطع بين التدوير والدائرة الموسومة على مركز العالم ببعد مركز التدوير
عنه بحيث كان مكان البعد الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعد الابعد
والاقرب عنه فى التدوير كما فى الخارج ولم يلتفت الى تغير التقاطع بحسب قرب

مركز

مركز التدوير وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك
لذلك فان قيل يلزم من ذلك تغير اختلاف مقدار كل من النطاقات
فيعسر ضبط المقادير على ذلك التقدير قلنا اختلاف المقادير يلزم
على مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض في كل ان بل لا يصح
الحكم بتساوي العلويين وكذا الحكم بتساوي السفليين وان تعسر عليك
تصور شيء مما ذكرناه فارجع الى هذا الشكل



ومنهم من اعتبر في تقسيم الخوارج والتداوير اختلاف المسير بالسرعة والبطوء
نظرا الى اثبات الخارج والتدوير متفرع على اختلاف المسير وان الغرض من
اثباتهما ضبط ذلك فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى
الاوج والحضيض ومما موضعا غاية بطوء الحركة المتحرك عليه بالنسبة الى
مركز العالم وغاية سرعتها بطوء حركة المتحرك عليه بالنسبة واعلم ان ذلك لا يتمشى
في القمر بل لا في القمر بل لا حاجة الى هذا التقسيم لان حركة خارجة لا يختلف بالنسبة
الى مركز العالم والاخر بحيث يكون زاوية التعديل اعظم وهذه الزاوية في
الشمس هي ما مرت من زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية تحدث عند مركز التدوير
بين الخطين الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من مركز معدل المسير المارين



بمركز التدوير وذلك اى الموضع واقع فى كل واحد من جانب الاوج على بعد تسعين جزءا عنه من اجزاء فلك البروج لا الخارج بمعنى ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج لكان القوس الواقعة منه بين موضعى الاوج وراس الخط تسعين جزء البرهان عليه مذكور فى المطولات و انما اعتبر مرده ره بذينك الموضعين لانه لما كانت السرعة والبطوء امرين اضافيين والمضاف اليه منهما هو حركة الخوارج وكانت حركة مراكز التداوير العالم مثل حركة الخوارج بالنسبة الى النقطة التى يتحرك حولها الا بالنسبة الى مراكزها فانه لا يستقيم فى غير الشمس كانت تلك الحركة متوسطة بين السرعة و البطوء بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة ولذلك سمى كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب السير لا انها متوسطة بين غاية الاسراع والابطاء كالعد بين حاشيته ولنا على ذلك برهان تركناها مخافة الاطناب ومنه الصورة النطاقات فى الخارج عند معتبر المسير



وقسمة التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر بالذروة و الحضيض من التدوير وفيه ايضا ما عرفته من المخالفة للقوم واعلم ان هذا واضح فى تدوير القمر لان حركة مركزه فى ذروته يكون فى غاية الابطاء وفى حضيضه فى غاية الاسراع واما فى غيره فالذروة وان كانت موضع غاية السرعة لكن الحضيض

ليس موضع غاية البطؤ كما ظن بل غاية الابطاء عند المقامين وستعرفهما انشاء الله ومن قال بان الذروة والحضيض هما موضعاها تبين فقد اطلق القول وكانهم انما اعتبروا الحضيض في التقسيم مع كونه في مقابلة الذروة التي يجب ان يعتبر فيه ولا خرة عليه يعني يقطعه على زوايا قوايم الآخر يقوم عليه وينتهي طرفاه الى نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز الحامل كما ذهب اليه الخرقي مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبدل في نقطتي التماس بحسب البعد والقرب وليس على ما ينبغي لانهما ليسا موضعي الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ هي عند التماس بينه وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما برهن عليه في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط الى هاتين النقطتين اذ الاهم في هذا التقسيم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز العالم كما كان الاهم في الاول رعاية حال البعد بالنسبة اليه وكانهم انما التزموا التبدل ههنا دون هناك لان ذلك اقل من هذا فلا يلزم من اهماله كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما يقتضيه لا بالعكس كما وقع في التحفة وتبعه بعض الشارحين وموايضا مبرهن عندنا الا ان ايراد البراهين الهندسية الطويل لا يليق ببيان الكلام في هذا المختصر وهناك ايضا غاية التعديل الكائن من جهة التدوير وقد عرفته وفيه ان غاية هذا التعديل انما يكون عند كل من نقطتي التماس بين محيط التدوير بين خطين يخرجان اليه من مركز العالم لا مركز الحامل من هذا الشكل



بتصور نطاقات التدوير بحسب المسير فالنطاق الاول هو ما يصل اليه الكوكب

بعد مجاوزته الاوج فى الخارج وذروة التدوير فيه والثالث والرابع على

توالى حركته فى التدوير او الخارج خير كونه مستقيما ولو اعتبر مركز التدوير مكان

الكوكب فى الخارج لكان اظهر مادام الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل اى كان فى

النطاق الاول والثانى من الخارج المركز والتدوير فهو هابط ومادام يتحرك

من الحضيض الى الاوج يعنى من السفل الى العلو اى كان فى النطاقين الاخيرين

فهو صاعد ويقال انه صاعد مادام فى الاول والرابع من النطاقات البعدية

ويسمى مستعليا وهابط مادام فى الاخيرين ويسمى منخفضا هذا واعلم ان المعمور

من الارض له امتداد عرض بين الجنوب والشمال وهو اقصر امتداديه و

اعتبروا ابتداء العرض من خط الاستواء لانه اليق به فالمواضع التى وقعت عليه

يقال انها لا عرض لها والتى وقعت شمالية عنه او جنوبية فلها عرض شمالى

او جنوبى فاراد المص ان يشير اليه وقال عرض البلد قوس من دائرة نصف النهار

مابين معدل النهار وسمت الراس بشرط ان لا يقع بينهما قطب المعدل وهى مثل

لما بين الافق والقطب اى قطب المعدل من دايرة نصف النهار فان البعد مابين

قطب عظيمة ومحيط اخرى كالبعد بين قطبها ومحيط الاولى كما لا يخفى وذلك

اى مابين الافق والقطب ارتفاع القطب اعنى اقرب قطبى العالم الى ذلك البلد

لان دايرة نصف النهار دايرة ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطب الاخرى ايضا

الميل قوس من دايرة الميل بين معدل النهار ودايرة البروج يعنى ان ميل

جزء من فلك البروج من دايرة الميل يمر به بينه وبين معدل النهار من الجانب

الاقرب وهو الميل الاول سمى به لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى والميل اذا اطلق

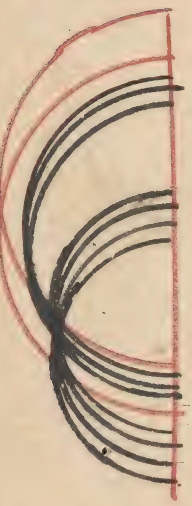
يراد به الميل الاول والميل الثانى لاجزاء فلك البروج قوس بينهما اى بين

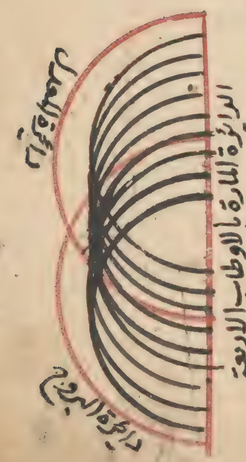
معدل النهار ودايرة البروج من دايرة العرض فى الجانب الاقرب وانما سمى به

لانه بازاء الميل الاول ولانه فى الحقيقة ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية وبعد

عنها

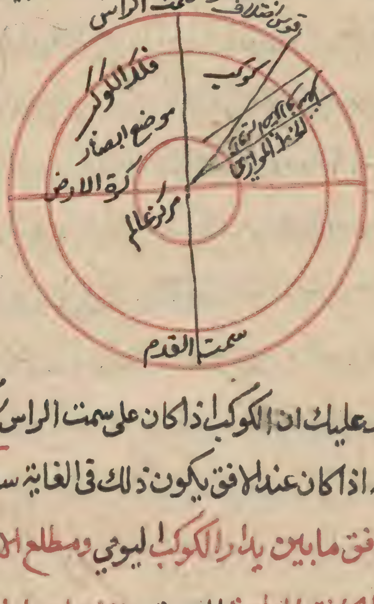
عنها المرور هذه الدايرة بقطبيها ان الاستقانه لما كانت منسوبة اليه وكان الاصل
بين الدواير نسب الميل الى فلك البروج لا اليه وخيكد بالثانى ليتميز الاول واعلم ان
الميل يبتدا من الاعتدال ويتزايد على التناقص الى الانقلاب ويبلغ الغاية عنده
فاشار اليه المصنف وقال غاية الميل ويقال لها الميل الكلى لان مقدار كل من الميول
الباقية جزء المقدارها والميل الاعظم لكونها اعظم من غيرها كونها قوس بينهما
اى بين المعدل ودايرة البروج من الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة فانها هى
المارة بالانقلاب وانما قلنا ان التزايد على سبيل التناقص لما تبين فى الخامس
من الثالثة اكرثاودوسيوس من انه اذا فصل من عظيمة اخرى كدايرة المايلة على
المعدل او بالعكس فى مسئلتنا هذه متساوية متتالية مبتداء من تقاطعهما عند الا
منتهية الى غاية البعد بينهما كالانقلاب رسمت دوائر موازية للعظيمة الاخرى
مارة بالنقطة الحادثة كالمدارات اليومية او العرضية فان تلك الدواير
تفصل من الدائرة المادة باقطاب لعظيمتين كالمارة بالاقطاب الاربعة
قسيا مختلفة ما قرب منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد عنها فتامل
وهى اى غاية الميل يدخل تحت حد الميل الاول لان المادة بالاقطاب يصدق
عليها انها دائرة ميل وتحت حد الميل الثانى لانها دائرة عرض ايضا وهى نهاية
ميل دايرة البروج عن معدل النهار ومقدارها اى ثلثة وعشرون جزءا
وخمس وثلثون دقيقة على ما وجد بارصاد المامون ورصد بنى موسى بعدها اما
الارصاد المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر من ذلك واما المتاخرة عنها
فقد دلت على انه اقل منه لكن اكثر ما وجدوه لم يزد على اربعة وعشر جزء او اقله
لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا وثلثين دقيقة عرض الكوكب قوس من
دايرة العرض ما بين دايرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز الكوكب المنتهى الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط البروج
بين طرفيهما ويعد قوس من دايرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط





الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب لمنتهى الى فلك البروج بشرط ان لا يقع
قطب المعدل بين طرفيها فاشار المص اليه بقوله بان كانت القوس من دايرة
الميل بين معدل النهار وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكورة فهو
بعد الكوكب ارتفاع الكوكب قوس من دايرة الارتفاع ما بين راس الخط المذكور
انفا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين طرفيها قطبه سواء كان ذلك
من جانب المشرق او من جانب المغرب وفيه خطئ صاحب المواقف حيث خص
الارتفاع بجانب المشرق وجعل ما في جانب المغرب انحطاطا بل انحطاطه قوس
منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط المذكور غربيا كان او شرقيا هذا
ارتفاعه الحقيقي واما ارتفاعه المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع بين راس
الخط الخارج من منظر الابصار المار بمركز الكوكب لمنتهى الى فلك البروج وبين
الافق فوقه بذلك الشرط فان انطبقت دايرة الارتفاع بحركة التابعة لحركة
الكوكب على دائرة نصف النهار خير وصول الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى
بينها وبين مدار فتلك القوس الواقعة من دايرة الارتفاع بين راس
الخط وبين الافق هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية
الارتفاع من غير انطباق دائرته نصف النهار بل دايرة اول السموت وذلك
عند وصول الكوكب لاسمت الراس فهي غاية الارتفاع مطلقا ويمكن ان
يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع على دايرة نصف النهار ان كان مرضها
منطبقة عليها فعلى هذا لا يحصل غاية الارتفاع الا بعد الانطباق وقس عليها
علية الانحطاط اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع
الحقيقي والمرئي قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين
بمركز الكوكب لمنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم
والاخر من منظر الابصار اعني سطح الارض عند الناظر والتحقيق انه قوس
من دائرة الارتفاع بين موقعي خطين يخرجان مركز العالم بمر احدهما بمركز الكوكب

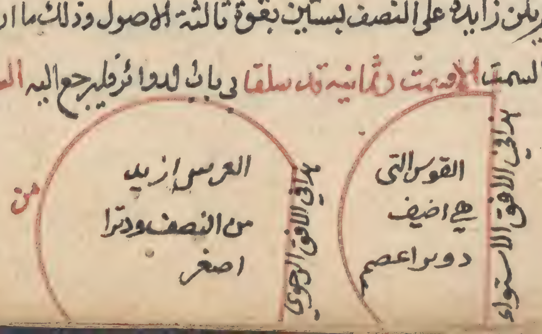
دبواذی الاخر الخارج منظر الابصار ویوجد هذا ای اختلاف المنظر فیما
تحت فلك الشمس ان لم یمنع مانع كما فی السفليين وهو قلیل فی فلك الشمس
لا یزید على ثلاث دقایق واما فی القمر فقد يبلغ درجة وخمسا واربعين دقيقه
ولا یوجد فیما وراءه اذ لیس للارض الى ماوراءه نسبة محسوسة فیکون
الخطان الخارجان من طرفی نصف قطرها کانهما خارجان من نقطة واحدة
فی الحس بالنسبة الى فلك الافلاك فلا یوجد بین موقعیهما اختلاف فی الحس
فظهر ان ماكان اقرب من الارض یکون اختلاف منظره اعظم وماكان
ابعد یکون اختلافه اصغر وان البعد ان ازداد جدا ینتفی الاختلاف بالکلیة
واتضح ما وعدناه فی المقدمة ومن هذا الشکل تتخیل اختلاف المنظر ؛



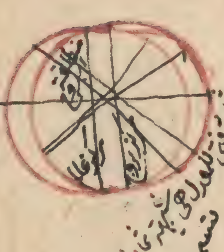
ولا یذهب علیك ان الكوكب اذا كان على سمت الراس لا یکون له اختلاف
منظر وانه اذا كان عند الافق یکون ذلك فی الغاية سعة المشرق قوس من
دائرة الافق ما بین مدار الكوكب الیومی ومطلع الاعتدال من الجانب
الاقرب ولما كانت الدایرة الیومیة موازیة لمعدل النهار كانت سعة
مشرق كل كوكب كسعة مغربه التی هی قوس من دائرة الافق بین مداره
ومغرب الاعتدال من الجانب الاقرب وذلك لما تبین فی السادس عشر من ثانیة
اکر ثاوذوسیوس من ان كل دائرة موازیة لاعظم المتوازیة فان القسی
الواقعة بینهما من العظیمة الاخرى متساویة ولا یخفی ان الكوكب لعدم

من عين طلوعه الى غروبه على مدار واحد يختلف بحسب سرعة الحركة البعيدة وبطوها
لكنه لكونه قليلا فالواسعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه تقريبا المشرق والمغرب
يزيد بزيادة العرض الى ان يبلغ قريبا من الربع ما لم يبلغ العرض ربعا يعني ان
كل قوس من القسي الواقعة من آفاق المواضع التي لها عرض بين المعدل ومدار
يومي يقطعها يكون اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء وان
القوس الواقعة بينهما من افق موضع له عرض ازيد اعظم من القوس الواقعة
بينهما من افق موضع له عرضه اقل وبيان ذلك انه لا شك ان الآفاق المائلة
القاطعة لمعدل النهار وذلك المدار اذا كانت آفاقا لمواضع يكون تحت
نصف نهار موضع معين من خط الاستواء يقطع كل منها المعدل على ما يقطعه
افق ذلك الموضع والمدار على غيره وعلى غير ما يقطعه غيره من تلك الآفاق
وان التقاطع الذي بين المدار وبين افق الموضع الذي عرضه اقل
اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين افق الاستواء وقد تبين في الاولى
من ثالث اكرثاوذوسيوس انه اذا قامت قطعة من دائرة كافق خط الاستواء
مثلا على قطر دائرة اخرى كالمدار كيف ما كانت القطعة وقسمت بقسمين
مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر
اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى محيط الدائرة الاخرى
واما قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس الواقعة من الافق
الاستواء بين المعدل والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما
من الآفاق المائلة وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه
اقل اقصر من وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد فيكون
قسيها ايضا كذلك لان قسي الدوائر المتساوية تتزايد بحسب تزايد الاوتار
اذا لم يكن زائدة على النصف ببينة بشكل ثالثة الاصول وذلك ما اردنا
بيانه السمت الاسمت دقائقه تقدم سلفا في باب الدوائر فليرجع اليه السمت

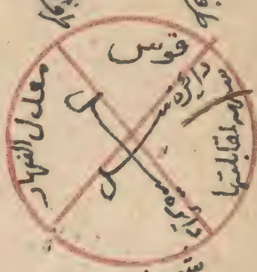




من الطالع ومو الجزء الذي يكون من تلك البروج على افق المشرق قوس
من الحقن مابين فلك البروج دايرة الارتفاع من جانب ليس اقرب
منه سمت البلد قوس من الافق مابين دائرة نصف نهار البلد والدائرة
المارة لسمت روس اهله وسمت رؤس اهل مكه من جانب ليس اقرب منه
واعلم انه اذا كان البلد ومكه على طرفى قطر من اقطار الارض لا يتعين هذه
الدائرة هناك قوس النهار قوس من دايرة مدار الشمس فوق الارض مابين
نقطتى مشرقها ومغربها على ما مو المشهد والتحقيق انها ما دار من المعدل
من طلوع الشمس الى غروبها وان شئت قلت من مدارها ومى ازيد من
الاولى فى اكثر المواضع فى جميع الاوقات وانقص منها فى بعضها بقدر معاذ
ما سادنه الشمس من تلك البروج فى ذلك النهار ومتساوية لها كذلك
لا انها ازيد مطلقا كما ظن والقوس التى بينهما اى بين نقطتى مشرقها
ومغربها تحت الارض من هذه الدائرة اى دايرة مدار الشمس هى قوس
الليل قوس نهار الكوكب قوس من دايرة مداره بين نقطتى مشرقه ومغربه
فوق الارض والقوس التى بينهما منها تحت الارض قوس ليله الداير من
الفلك ومو قسمان احدهما قوس من دائرة مدار الشمس مابين جزيها اى
مكانها الحقيقى من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض ويسمى
الداير بالنهار والاخر قوس وافق المشرق بالليل من دايرة مدار نظير جزيها
فوق الارض ويسمى الداير بالليل اذ مو سا ولما بين جزيها وافق المغرب تحت
الارض هذا كله بحسب الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضيه التحقيق بالمقايسة
الى ما ذكرنا فى قوس النهار ومقدار كل واحد من هذه القسى الست قوس
النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والداير بالنهار والداير بالليل
بالاجزاء التى يكون بها دائرة منها ثلثماية وستين جزءا مقدار ما يشبهها من
معدل النهار امرانه واعلم ان كل زاوية عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط



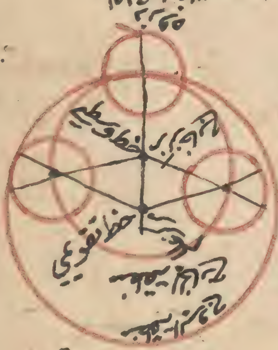




مقدار القوس التي يوترها من المحيط فقد تساوى الزاويتين متساوى
الوتران بحسب الاجزاء وشبيهه كل قوس هي التي يوتر زاوية عند المركز وتر
لزاوية يوترها تلك القوس فيكون كل قوس كشبيهتها بحسب الاجزاء ان
شئت قلت شبيهه كل قوس هي التي يكون نسبتها الى دائرتها كنسبة تلك القوس
الى دائرة نفسها ولا شك ان الاقدار المتساوية النسب الى مقدار واحد متساوية
فان الدايرة ابدا ثلثمايه وستون جزءا فيكون كل قوس كشبيهتها واذا فرضنا
دايرتي ميل لمران بطرفي قوس من تلك القسى فالقوس المنحصر بينهما من
معدل النهار في جهتي تلك القوس شبيهه بها كما بين في العاشر من ثانيه
اكرثاوذوسيوس من انه اذا كانت على كرة دواير متوازية ومرت نقطيها
دواير عظام فهي يفصل فيما بينها من دواير المتوازية قسيا متشابهة والله اعلم
وعليه التعويل والتكلان الباب الخامس من المقالة الاولى فيما يعرض
الكوكب السيارة في حركاتها مما يعرض للكوكب المذكورة كلها الاختلاف
في الطول اى الحركة الطولية وقد عرفتها في باب لدواير للشمس اختلاف واحد
في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارجها وهو التفاوت الواقع بين وسطها
وتقويمها السرعة حركتها الواسطة المتشابهة وبيان ذلك انها لما كانت تدور
على محيط دايرة مركزها خارج المركز العالم كان في احد نصفي فلك البروج اكثر
نصفها وهو النصف الذي فيه اوجها وفي النصف الاخر من فلك البروج
اقل من نصفها وهو نصف الحضيض كما لا يخفى على الناظر في الاشكال الماضيه
للشمس لما كانت الشمس لا يقطع كل نصف من فلك البروج لا تقطعها ما فيه
من دائرتها لزم ان يخالف زمان قطعها احد نصفي البروج زمان قطعها
النصف الثاني لان حركتها في دايرتها متشابهة فيرى حركتها في احد نصفي
البروج وذلك نصف الاوج ابطا منها في نصف الحضيض لكون زمان قطعها
نصف الحضيض وحركتها في الفلك الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف

بل يكون

بل يكون حركتها في النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج ابطا من
وسطها وفي النصف الحضيضي اسرع منه كما لا يخفى فلذلك اي فلان
حركتها بالنسبة الى فلك البروج ومي حركتها القديمية تختلف ووسطها
لا يختلف بل الان نقف بها زيادة على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى
زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها كما عرفته على وسمتها
المعلوم المثبت في الزيجات بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي يصعد
فيه الشمس من الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف
الاخر لتحقيق موضعها من فلك البروج ويعرف تقويمها وان اشتهيت
انضاح ذلك فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب القسي واما ساير الكواكب
فلها عدة من اختلافات في الطول احدها ويسمى الاختلاف الاول لانهم
جده قبل غيره من الاختلافات ويسمى التعديل المفرد ايضا لانه يتفرد في
الوجود ولا يفتقر في الزيادة والنقصان الى ان يخلط بغيره بخلاف الاختلاف
الثاني ما يقع لها من جهة حركتها على محيط التدوير ومر بيانه هو انها اذا
كانت على ذروة التدوير المرئية خفيفة المرئي كان الخطان الخارجان
من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والاخر بمركز الكوكب انطبق احدهما
على الاخر لان الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط التدوير من مركز العالم
والحضيض المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط الخارج من مركز العالم اليهما
يمر بمركزه او يكون على استقامته بالثامن من ثالث الاصول فلم يكن اختلاف
بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف في باب القسي واما اذا زايلت الكواكب
الذروة والحضيض اختلف موقع الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل
اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما يقتضيه انفراج ما بين الخطين
وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل في التدوير وقد عرفته
في فصل النطاقات وعرفت ما فيه ايضا فلا نعيده ويكون بداية هذا الاختلاف



لا محالة بقدر ما تقتضيه نصف قطر التدوير يعنى ان نصف القطر
صيبا لها تعرف بمعرفته وانصاف اقطار التدوير حين كونها فى ابعادها
الوسطى بحسب المسافة فى خوارجها وقد عرفتها الا فى عطارد بان بعد الا
وسط الذى اعتبر فيه اختلافه هذا عند لشه ليس اوجه الاول لزحل و اى ستة
اجزاء ثلثون دقيقة للمشترى يا اى احد عشر جزوا ثلثون دقيقة للزهرة مح
اى ثلثة واربعون جزاء وعشرون دقائق لعطارد كب ل اى اثنان وعشرون جزا
وثلثون دقيقة كل ذلك بما به نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون جزءا وانما
قيدها بكونها فى ابعادها الوسطى لان هذا الاختلاف كونها فيها الا فى القمر فانه انما وضع حين ه
فيه موضع حين كونها فيها الا فى القمر فانه فيه موضع حين كونه فى البعد الا
فغاية هذا الاختلاف فيه بقدر ما يقتضيه نصف قطره وبره حين كونه فى
البعد الابعد وهو فيه خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة بما به نصف قطر المائل
ستون والمص لم يفرق بين الوضعين وقال للقمر وك اى ستة اجزاء وعشرون
دقيقة باجزاء نصف قطر الحامل ومن فيه انصاف اقطار التدوير مطلقا بكونها
فى الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر تدوير القمر خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة
فقد غلط وهذا الاختلاف فى المتحيرة يزاد على الوسط ما دام الكوكب فى النطاق
الاول والثانى وينقص عنه فى الاخرين وفى القمر بالخلاف والاختلاف الثانى
للكوكب المذكورة وهو ما يقع لها بسبب قرب مركز التدوير من الارض وبعد
عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيكون فى القطعة الاوجية ابعد وفى الحضيضية
اقرب فيرى نصف قطر التدوير حال القرب اعظم لما ثبت فى المناظر ان اقرب المقادير
المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظم ويرى اختلافه المقدر به ايضا اعظم وحال
بعده بالخلاف وهذه الزيادة والنقصان هو الاختلاف الثانى وهو ينقص عن
الاول فى القطعة العليا ويزاد عليه فى السفلى ثم يزاد الباقى والمجموع على الوسط او ينقص
عنه كما عرفت فى الاول هذا على ما ذكره المص واما عند القوم بالاختلاف الثانى

فى القمر

فی القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدويره من الارض لما عرفت
من ان البعد الاول معتبر فی بعاد الابعاد الا انه يزاد على الاول دايما ثم يزاد
المجموع على الوسط وينقص معه على ما تر ولا اختلاف الثالث مواف مراكز
التداوير اذا كانت على الاوج والحضيض فاقطارها المنطبقة على الخط
المار بمراكز العالم والحامل والتدوير اذا توهمت غير متحركة بحركات التداوير
لا يبقى منطبقة عليه اذا زيلت مراكز التدوير الاوج والحضيض ولا يبقى على
صوب مركز العالم ولا مركز الحامل مع ان الاصل يقتضى ان يكون على صوبه
اذ كل كرة يتحرك مركزها على محيط دايرة ان يكون قطر معتبر من اقطارها على محاذاة
مركز تلك الدائرة دايما بل يبقى على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار
بالمراكز يسمى تلك النقطة فی القمر نقطة المحاذاة المحاذاتها القطر المذكور
ابدا وفی المتحيرة مركز الخط المدبر ومركز الفلك المعدل للمسير ستعرف معنى
هذا اى كونها مسماة بهذين الاسمين فی هذا الفصل ان شاء الله تعالى اما
فی العلوية والزهرة فعلى صوب نقطة مما يلى الاوج بعدها عن مركز العالم اعنى
ان مركز الكامل فيما بينهما اى بين تلك النقطة وبين مركز العالم فی هذا
الوسط واما فی عطارد فعلى صوب نقطة فی منتصف ما بين مركز العالم ومركز
المدير وازيدك لهذا الخبر بيانا فی اخر هذا الفصل واما فی القمر فعلى صوب نقطة
مما يلى البعد الاقرب لا الابعد كما وقع فی المواقف بعدها عن مركز العالم
مما يلى الحضيض كبعد مركز الكامل عنه اعنى عن مركز العالم مما يلى الاوج فاذا
دار الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران المايل فانه يدير اوج الحامل و
حضيضه حول مركزه الذى هو مركز العالم لكونهما جزئين منه ويلزم منه ان يدير
مركزه ايضا لوجوب كونه فی جهة الاوج من مركز العالم دايما دارت هذه النقطة
لكونها فی جهة الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط داير واحدة مركزها مركز العالم
ونصف قطرها ما بين المركزين متقاطرين اى يكونان على طرفی قطر من اقطارها

لما عرفت من ان هذه النقطة ايضا على خط المار بالمركزين فهذه النقطة
المذكورة يكون الاقطار المذكورة للتدوير على صوبها سمتا لها دائما
كيف ما دارت التداوير اعني لو اخرج من هذه النقطة خطوطا الى مراكز
التداوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر المذكور للتداوير
لا ينفك عنه كيف ما دار التدوير وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه
النقطة الى مركز التدوير في المخروطة يسمى الخط المدبر لتوهمهم ادارته مركز
التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت هذه النقطة مركز الخط المدير اعني
مركز دائرة يتوهم من دوران الخط المدبر والدائرة المتوهمة التي ترتسم بدوران
هذا الخط مع مركز التدوير تسمى الفلك المعدل للمسير اذ يتعدل مسير مركز تداوير
المتحيرة بالنسبة اليها اي يقطع من محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية
ولهذا سميت هذه النقطة مركز الفلك المعدل للمسير ايضا ولا يخفى انها ليست
مركزا لهذه الدائرة حقيقة والتحقيق ان الفلك المعدل للمسير دائرة يتوهم مساوية
للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم ان هذا ايضا مما ثبت مخالفا لاصولهم اذ الاصل
ان يتعدل مسير النقطة بالنسبة الى نقطة هي مركز الدائرة التي يتحرك على محيطها لا بالنسبة
الى غيرها والكلام فيه وفيما مر خارج عن طور هذا المختصر وموقع هذا الخط المذكور
منا على التدوير هو الذروة الوسطى لكونه مبدأ للخاصة الوسطى ومقابله
الحضيض الاوسط وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
في اعلاه هو الذروة المرئية لما عرفت من انه هو ابعد نقطة التدوير عن مركز
العالم الذي هو في حكم محل الرؤية ومقابله الحضيض المرئي ومقدار الزاوية
ومقابلة الحضيض المرئي ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين
هو الاختلاف الثالث وهو في المتحيرة يعتبر تارة من محيط التدوير وهو ما بين الذرو
تين ويسمى لهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته على الخاصة الوسطى او نقصانه
عنها يحصل الخاصة المرئية واخرى من فلك البروج ويسمى بهذا تعديل المركز اذ بزيادته

على

على المركز لنقصانه عنه بصير المركز معدلا ولذلك تسمعهم يقولون ان تعديل
الكز والخاصة شئ واحد وكيفية الزيادة والنقصان ان ينقص هذا الاختلاف
من المركز ويزاد على الخاصة مادام مركز التدوير هابطا في المدبر كما في عطارد
والحامل كما في غيره من المتحيرة وان يزاد عليه وينقص عنها مادام صاعدا واما
القمر فلا حاجة فيه الى تعديل المركز لكون حركته معتدلة حول مركز العالم
وهو ايضا مما يخالف الاصول واما تعديل الخاصة فيه فزيادته ونقصانه كما
سبق ولنذكر ابعاد هذه النقطة والمراكز بعضها عن بعض اما بعد مركز الخارج
عن مركز العالم فللشمس ب كط ل اى درجتان وتسعة وعشرون دقيقة وثلثون
ثانية وهو قريب مما ذكر في المجسطي من انه جزءان ونصف تقريبا واما عند المتاخرين
فهو جزءان وخمس دقايق باجزاء قطر الخارج وللقمر ي نطه اى عشرة اجزاء
قطر المايل وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عنه اى عن مركز العالم من الجهة الاخرى
وللمتحيرة ما خلا عطارد مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك اعنى
بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل و حه اى ستة اجزاء وخمسون دقيقة
وللمشتري د ل اى خمسة اجزاء وثلثون دقيقة وللمريخ يب اى اثنا عشر جزءا و
للزهرة ب ه اى جزءان وخمس دقايق هذا كله باجزاء اقطار خوارجها واما في
عطارد فمركز فلك المعدل على منتصف ما بين مركز مديرة وبين مركز العالم
وبعد مركز حامله عن مركز المدبر مثل نصف بعد مركز مدبره عن مركز العالم
حتى اذا انطبق الخط المدبر ما يلي البعد الاقرب للمدبر على الخط ا ح المار بالمراكز
وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل لحركتها بحركة المدبر وثبات مركز المعدل
للمسير واذا انطبق الخط المدبر عليه مما يلي البعد الابعد انتظمت المراكز على الخط
المار بها وليها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدبر ثم مركز الحامل وابعاد
ما بينها متساوية كل بعد منها ح ى اى ثلثة اجزاء وعشر دقايق باجزاء قطر
الحامل فيكون ما بين مركزي العالم والحامل في هذا الموضع ط ل اى تسعة اجزاء

وثلثون دقيقه واعلم ان ما بين مركزى العالم والخارج فى الشمس هو
جيب لغاية الاختلاف الثالث فكان العرض الاصلى من ذكر هذه الابعاد فى
هذا المقام معرفة هذا الجيوب ليعرف غاية تلك التعاويل ثم ما يعرض للكوا
الاختلاف فى العرض الشمس لا عرض لها لانها لازمة فى حركتها السطح تلك
البروج والعرض عبارة عن الميل عنه وساير الكواكب يميل عن تلك البروج
الى الشمال والجنوب لميل فلك المايل الذى يتحرك مركز التدوير عليه عنه
فيهما جميعا ويسمى هذا الميل الحاصل بميل المايل عرض الفلك الخارج المركز
لان ميل افلاكها المايل هو ميل خوارجها وغايته لزحل ب ل اى درجتان وثلثون
دقيقه للمشترى عن ال اى درجة واحدة وثلثون دقيقه للمريخ اى درجة واحدة
للزهره ى اى عشر دقايق لعطارد فى مه اى خمس واربعون دقيقه للقمر ه
اى خمس درجات وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه المايل والحامل
والتدوير التى يمكن ان يحصل بسببها عرض فى سطح واحد لا ميل لبعضها
عن بعض فيكون الكوكب الملازم لسطح التدوير دائما فى سطح الحامل الكائن فى
سطح المايل فلا يميل عن فلك البروج الا بميله ويعنى بهذه الافلاك الدوائر و
قد عرفتها فى اخر باب الدواير وللمتحيرة اختلاف اخر فى العرض وهو ميل
ذروة التدوير وحضيضه المرئيين عن فلك المايل ويحصل بسببه للكوكب
ميل اخر عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل ب ل اى درجتان
وثلثون دقيقه للمشترى ب ل اى درجتان وثلثون دقيقه للمريخ للمريخ ب ن اى
درجتان وخمسين عشر دقيقه الزهره ب ل اى درجتان وثلثون دقيقه لعطارد و يه
اى ست درجات وخمس عشر دقيقه واعلم انه اذا مال ذروة التدوير عن فلك المائل
فى جهة مال حضيضه فى الجهة الاخرى بذلك القدر فاذا فرض على التدوير دائرة
تمر بقطبيه بالذروة والحضيض فالقوس الواقعة من هذه الدائرة بين سطح المايل
والذروة من الجانب الاقرب هى ميل الذروة والواقعة بينه وبين الحضيض من الجانب

المذكور.

هي ميل الحضيض وهما متساويان في نفس الامر والمقدار المذكور في كل من
الكواكب... لكل من هاتين القوسين عند كون الميل في الغاية بالاجزاء التي
يكون بها محيط تلك الدائرة ثلثمائة وستين جزءا واما في الروية فالحضيضات
اعظم من الذرويات وكذا كل منهما في العلوية يرى في الجنوب اعظم منها في الشمال
ومقاديرها على التفصيل مذكورة في كثير من الكتب فلا يطول بذكرها وللسفليين
خاصة اختلاف اخر وهو ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك
التدوير عن الفلك المايل والاختلاف السابق كان الميل القطر المار بالذروة
والحضيض وانت خبير بان البعدين الاوسطين لا يمكن ان يمر لهما قطر فالمراد بالقطر
المذكور هو القطر القايم على القطر المار بالذروة والحضيض لكنه لكون طرفيه
قريبا من البعدين الاوسطين قالوا انه يمر بهما وهو مسمى بالقطر الصباحي
والمسائي ايضا ويسمى عرض الوراب والانحراف الالتواء والانفاق وغايته
بحسب الروية في كل واحد منهما اي من السفليين ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة
بما به الدائرة العظيمة ثلثمائة وستون جزءا وهذا في الزهرة موافق لما ذكره
القوم واما في عطارد فقد ذكروا انها درجتان وخمس عشرة دقيقة عند الحضيض
واما مقدار هذه الغاية في نفس الامر باجزاء الدائرة تمر بقطبي التدوير وبطرفي
هذا القطر ففي الزهرة ثلث اجزاء التدوير وبطرفي هذا وفي نصف عطارد
وسبعة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة اجزاء ولما فرغ عن بيان الميول العرضية
اراد ان يذكر بعض احوالها اما ميل الفلك المايل عن فلك البروج فثابت في
الكواكب العلوية والقمر لا تتغير وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز
التدوير احدى نقطتي الجوزهرين انطبق المايل على فلك البروج فاذا جاوزها
ابتداء نصف المايل اعني نصفه الذي عليه المركز التدوير في ميل الزهرة
الى الشمال ولعطارد الى الجنوب ونصفه الاخرى بالخلاف اي يشرع الى الشمال
ولعطارد الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز الى منتصف

مابين النقطتين اى الجوزهرين وهناك تبلغ الميل بمانيه ثم ياخذ الميل فى النقصان شيئا حتى ينتهى المركز منتصف مابين النقطتين اى الجوزهرين وهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ الميل فى النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق المايل ايضا كما كان اولا على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها عادت الحالة الاولى اى يتبدل النصف الذى فيه مركز التدوير فى الميل اما فى الزهرة فالى الشمال وهو كان جنوبيا قبل واما فى عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد الميل حتى ينتهى المركز الى المنتصف ثم ياخذ فى النقصان حتى يجعل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة الاولى وهناك تتم الدورة ثم يبتدى دورة اخرى ويعود الحالة الاولى بعينها وهكذا الى ما شاء الله ويلزم من ذلك ان يكون مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد جنوبيا عنه هذا حال ميل المايل عن فلك البروج واما ميل قطر التدوير اعنى القطر المار بذروته وحضيضه فبغيرنا ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج فى العلوية عند كون المركز اعنى مركز التدوير فى احدى نقطتى الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز الراس اخذ الذروة فى الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف مابين النقطتين ثم ياخذ فى الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر ثانيا على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه فى الراس فاذا جاوزه اخذت الذروة فى الميل الى الشمال والحضيض الى الجنوب وازدياده ومنتهاه وانتقاصه على الرسم المذكور . لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند البلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ فى الانتقاص الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز الراس وح يتم الدورة ثم يبتدى هكذا الى غير النهاية ويلزم مما ذكر ان يكون ميل الذروة ابدا الى فلك البروج لكونها ميلها عن المائل فى نصفه الشمالى

وميل

ومسا ... حض عنه لكونه مقابلا لها وفى السفليين ينطبق القطر المار بالذ
والحضيض على الفلك المايل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين
وذلك البلوغ يكون عند الاعاية ميل الفلك المايل عن فلك البروج اما
عند الاوج واما عند الحضيض او الاوج الحضيض بينهما مناك فعند الاوج يبتدئ
ذروة التدوير فى الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض
بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غاية عند النقطتين ما زدياده وانتقاصه والانطبا
على الرسم اى يزداد ميل الذروة من المنتصف الاوجى اما للزهرة فالى الشمال واما لعطا
فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غايته عند الذنب فى الزهرة وعند الراس فى عطارد ثم يأخذ
فى الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المايل ثانيا فى المنتصف الحضيض ثم يزداد حتى
يبلغ غايته فى النقطة الاخرى اعنى الراس فى الزهرة والذنب فى عطارد وميل الحضيض
فى كل منهما على خلاف ميل الذروة هذا بيان كيفية ميل الحضيض فى كل منهما على خلا
ميل الذروة هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة الحضيض المسمى بعرض التدوير
واما ميل القطر المار بالمتعدين الاوسطين وهو عرض الانحراف فابتداؤه عند
بلوغ مركز التدوير احدى نقطتى الراس والذنب وانطباق المايل على فلك
البروج وغايته عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف هو الاوج بان
كان الابتداء الميل من الراس فى الزهرة والذنب فى عطارد كان الطرف الشرقى من
فلك القطر وهو المسمى بالمسائى لظهور الكوكب اذا كان عليه مساء فى غاية
ميله فى الزهرة الى الشمال وفى عطارد الى الجنوب وكان الطرف الغربى المسمى بالصباحى
مثل ما ذكرنا فى المسائى فى غاية ميله فى الزهرة الى الجنوب وفى عطارد الى الشمال وان
كان المنتصف هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب فى الزهرة والراس
فى عطارد فعلى الخلاف فيهما اى كان الطرف المسائى فى غاية ميله اما فى الزهرة
فالى الجنوب واما فى عطارد فالى الشمال والصباحى بخلافه لهذه الميول حركات لم
يتعقل قيامها من المتقدمين والمحققون من المتأخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها

هذا الكتاب وقد ظهر من هنا اى مما ذكر فى بيان احوال العرض فى التدوير والانحراف

كلى ان مدة الدور للفلك الحامل ولقطرى التدوير المذكورين متساوية

يعنى ان مدة دورة كل حامل لقطرى التدوير المذكورين متساوية من المتحيرة متساوية

لمدة دورة قطره المار بالذروة والحضيض وكذا المدة دورة قطره المار بالتعديل الاوسطين

بالسفليين وازمان ارباع دوراتها المتشاطرة متساوية ايضا يعنى ان زمان ربع

دور الحامل مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا كان نظير المراعى بالارباع المتشاطرة

ما يكون بداياتها فى وقت واحد وذلك ظ بعد ان يعرف ان مدة دورة طرف القطر عبارة

عن مدة يبتدا فيها فى الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهى غايته ثم ياخذ فى الانتقاص الى

ان ينطبق ثانيا ثم يبتدا فى الميل الى ان ينتهى غايته ثانيا ثم ياخذ فى الانتقاص الى ان يحصل

الانطباق ثالثا وان المراد بزمان ربعها هو زمان ما بين كون مركز التدوير فى العقدة و

بين كونه فى المنتصف ولما فرغ عن بيان الاختلافات الطولية والعرضية عقبها بذكر

مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها متشابعض تلك الاختلافات فقال

ولنذكر ههنا الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركة بمثل حركة الثوابت

وهو الاكثر وبعضها متحركة لا بمثلها كالاوج الثانى لعطارد واوج القمر وجوزهرية

قال اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت واوج

زحل متاخر عن منتصف ما بين نقطتى جوزهرية يعنى عن غاية ميل

المايل عن فلك البروج الى الشمال على التوالى بخمسين جزءا واوج المشترى

متقدم على المنتصف الشمالى على التوالى بعشرين جزءا ومعنى التقدم ان

بلوغ الكوكب اليه اى الى الاوج بحركته الغربية يتقدم على بلوغه الى المنتصف

وعلى هذا معنى التاخر يعنى انه هو كونه بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه

الى المنتصف واوج الكواكب الباقية من المتحيرة فى المنتصف عن المتاخر على

الراس بتسعين جزءا فى المريخ والزهرة والمتقدم عليه بذلك المقدار وفى عطارد

واما مواضع الاوجات من فلك البروج مع اختلافهم فيها كما يشهد عليه

القطر

المنظر في الزيجات فهي اول سنة عشر اى الف وخمسمائة وسبع عشرة سنة
لذي القرنين اسكندر بن فيلقوس الرومي وهو لا اسكندر الثاني المستولي على
الاقاليم السبعة في اثنى عشر سنة شمسية للشمس في الجوزاء كز كح اى سبع وعشرون
درجة عشرة دقائق وثلث وثلثون لزحل في القوس ط كح كح اى تسع درجات
وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمشتري في السنبلة يط كح كح اى
تسع عشر درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمريخ في الاسد يا لج
مو اى احد عشر درجة وثلث وخمسون دقيقة وست واربعون ثانية للزهرة
في الجوزاء كز كح لح كما للشمس لعطارد وفي الميزان كو كح لح اى ست وعشرون درجة
ثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه اذا اعلم مواضع الاوجات
في تاريخ معين يعلم منه مواضع الحضيضات في ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات
ايضا بناء على ما ذكرناه واما على ما ذكره المص فلا ولهذا تعرض لها وقال واما
المواضع الجوزهرات لذلك التاريخ ايضا فواس الجوزهر لزحل في
السرطان لح كح المشتري في السرطان ط كح لح المريخ في الثور يا لج مو للزهرة
في الحوت امر كح لعطارد في الجدي كو كح لح ومنه يعلم موضع الذنب ايضا
ثم ان اريد معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ المذكور
يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك تلك الثوابت في السنة وكذا لكل
شهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم وقد عرفت ذلك اى ما يتحرك فلك
الثوابت في السنة في باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك في الشهر واليوم ايضا
فالمجموع يكون موضعها في التاريخ المط واذا اريد معرفتها في تاريخ قبله ينقص
منها ما يتحرك فلك الثوابت في زيادة ما بين التاريخين فالباقي يكون موضعها
في ذلك التاريخ فاذا اعرف مواضع تلك الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين
معين يعرف في اى تاريخ يراد بادنى حساب لبطوء حركتها بخلاف غيرها فانها السرعة
حركتها المؤثر في تعين مواضعها كثير فايدة ولذلك لم يتعرض لها ومما يعرض المتحيرة

الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى تدويره
كانت حركة مركزه موافقة الحركة مركز التدوير على توالى البروج فيرى الكوكب
مستقيما سريع الحركة اى ازيد حركة من حركة الوسط لتحرك الكوكب ح بما يقتضيه
حركة الوسط والخاصة الى التوالى فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير جعل
يميل الى خلاف التوالى كل ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير على مركزه من ان اعلاه
فى المتحيرة يتحرك الى التوالى واسفله الى خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اى مركز الكوكب
بالحركة الى الخلاف اقل اقلا فى الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى التوالى
يرى مستقيما لكن بطىء السير اى اقل سيرا من سير الوسط لكونه ح متحركا بفضل حركة
الوسط الى التوالى على ما يقتضيه الخاصة الى خلافه فاذا تساويا اى حركة مركز التدوير
الى التوالى وحركة مركز الكوكب الى خلافه فى الرؤية يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذ
ازدادت حركة مركزه اى الكوكب الى الخلاف على حركة من مركز التدوير الى التوالى يرى
راجعا مستدرجا من البطوء الى السرعة فى الرجوع ثم من السرعة الى البطوء فيه ايضا
ثم يقيم بعد تمام الرجعة ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة لهذا
المعنى بعينه اى يقيم لتساوى الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة
مركز الكوكب لكن يكون بطىء السير ثم يتدرج من البطوء الى السرعة فى الاستقامة
لتوافق الحركتين فى الجهة مع انه يتم دورته فى فلكه من غير اختلاف يقع له بالنسبة
الى فلكه من الاسراع والابطاء والاستقامة والاقامة والرجوع نظرا الى حركته
بحركة ذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما نشأت من حركته المركبة من حركات
افلاكه بالنسبة الينا واقامته قبل الرجعة يسمى المقام الاول واقامته بعد
الرجعة يسمى المقام الثانى وحركة مركز القمر على محيط الحامل دايما بالنسبة
الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا ولا واقفا بل قد يرى بطىء السير
اذا كان فى اعلى التدوير لما عرفت من ان حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالى
ومما يعرض لها اى للمتحيرة بالقياس الى الشمس ارتباطها بها وهى التى وعدنا

بيانهما

بيانها في مقدمة الكتاب اما في العلوية فانه بعدم كونها على ذرى تداويرها
الوسطى ابدا لبعد مواضع مراكز تداويرها الوسطية عن موضع مركز الشمس
الوسطى فيقارن العلوية الشمس مقارنة وسطية ابدا في ذرى التداوير الوسطى
فكما يبعد الشمس عن مركز التدوير بعدا وسطيا يبعد بقدر بعدها مركز الكوكب
عن ذروة التدوير الوسطى حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة وسطية
كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الوسط فيكون احتراقاتها اى مقارناتها
بالشمس ابدا ومى في ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس ومى في الحضيض
وههنا مسئلة يستغرب ويسال عنها فاراد المص ان يشير اليها وقال ويقال ان المريخ
اذا قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين
الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره الواقع بينه وبين الشمس حين المعارضة
اعظم من قطر ممثل الشمس وهو الواقع بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير
بان هذا التعليل لا يشفي العليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة بعامه
المتمم الحوى للمريخ ايضا والتعليل الثاني ان قطر تدويره الذي لا ينقص البعد
بينهما منه حين المقارنة قطعة وسبعون جزءا نصف قطر حامله ستون
وضعف غاية بعد حضيض تدويره من مركز العالم الذي لا يبلغ البعد بينهما
اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة وخمسون جزءا بتلك الاجزاء ايضا فيكون البعد
بينهما في المقارنة اعظم بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما
سفليان فمركزا تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس حقيقا او تقريبا اذ
لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقة دائما بمعنى ان يمر بهما خط واحد يخرج
من مركز العالم لتقاطع المناطق التي يتحرك هي عليها فلا يبعدان اى السفليان
عنها اى عن الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير اعني بمقدار
الاختلاف الاول غايته كما عرفت ذلك في هذا الباب وفيه تسامح لان غاية
الاختلاف الاول ليست مقدارا الا بقضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع

بل في البعيدين الاوسطين فقط كما عرفت ويلزم من تلك الـ... منه ان يقا
ناها ابدا حقيقا او بقريبا في نصف الاستقامة وذلك عند ذروة المتمة
المرئية وفي نصف الرجوع وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك اى ولما
مر من ان مركز تدويرهما ابدا مسامتان لمركز الشمس يكون وسطا الوسط
الشمس ولا يختل امر المسامتة المذكورة ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق
وهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس لحيلولة الارض بينهما
والزيادة اى ازدياد هذا النور في ذلك الوجه بسبب بتاعده عنها والكمال اى
كمال ذلك الازدياد والنقصان اى انتقاص النور بحسب تقاربه منها وكسفه
الشمس وهو ان يستر وجهه المواجه لنا عنا كلا او بعضا والخسوف وهو خلو
كما او بعضه عن النور الواقع عليه من الشمس بسبب حلول الارض بينهما وبيان
جميع ذلك ان جرم القمر في نفسه كمد ازرق مايل الى السواد مظلم غير نوراني كثيف
قابل للاستنارة من غير صقيل ينعكس النور عنه الى ما يحاذيه انما يستضئ استضاءة
يعتد بها بضياء الشمس لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف اضواءها كالمرآة
المجلوة التى يستنير من المضئ المواجه لها وينعكس النور عنها الى ما يقابلها فيكون
النصف المواجه للشمس ابدا مستضيا لو لم يمنع مانع كحيلولة الارض بينهما و
النصف الاخر مظلما وهذا الحكم تقريبي لما تبين في موضعه من ان الكرة اذا استضاءت
من كرة اكبر منها كان المستضئ اكثر من نصفها فعند الاجتماع وجوا البدر وهو
كون الشمس والقمر في موضع واحد من فلك البروج يكون القمر متبيا وبين
الشمس فيكون نصفه المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوءه ذلك
هو المحاق واذا ابعد عن الشمس مقدارا قريبا من اثنى عشر جزءا او اقل
منه بقليل او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان المسكن كلما كان
مدار القمر فيه اقرب الى الانتصاب يكون رؤية الهلال فيه اسرع بل الرؤية
يختلف في مسكن واحد ايضا بسبب قرب القمر وبعده واختلاف عرضه وكونه

في اجزاء

فی اجزاء مختلفة من فلك البروج وغیر ذلك وكذلك یعسر ضبطها بحیث
اعرض عنه المتقدمون واطنب فیه المتاخرون وهی غیر مضبوط بعد واما اختلاف
الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة وكلالا وان كان له دخل فی ذلك فقد قیل انه
لا عبرة به لتعذر ضبط ما ل نصفه المضیٔ الینا میلا صالحا فنری طرفا منه و
هو الهلال ثم كلما ازداد بعده من الشمس ازداد میل النصف المضیٔ الینا
فازداد ضیاء ای نور القمر بالنسبة الینا وهو الزیادة حتی اذا قابلها صار ما
بینهما وصار ما یواجه الشمس یواجهنا وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابل
بحسب قربه منها شیٔا فشیٔا مال الینا شیٔ من نصفه المظلم ثم كلما یزداد
ذلك المیل یاخذ الظلام ایضا فی الزیادة والضیاء والنقصان بالقیاس
وهو النقصان حتی یمحق القمر عند الاجتماع ثانیا وهكذا الی غیر النهایة ان اشتبه
علیك شی فاستعن من هذا الشكل

ولذلك ای لما مر من ان القمر مظلم فی نفسه انما یستضیٔ بضیاء الشمس اذا كان
القمر عند الاجتماع او فیما یقرب منه علی طریقة الشمس التی هی منطقة
البروج او قریبا منها بحیث یكون جرمه علی خط یخرج من البصر الیها وذلك
عند الراس والذنب او یقربهما وحد ذلك القرب یختلف بحسب جنبی العقدة
وكذا فی جانب واحد بحسب البقاع فحده فی وسط الاقلیم الرابع فی الجانب الشمال

من كل من العقدتين ثماني عشرة درجة وفي الجنوبي سبع درجات وتفصيل الكلام
في هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده حال القمر بيننا وبين الشمس فستر ضوء
ها عنا كلا او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان
قطراهما متساويين بحسب الرؤية ينكشف كلها بلا مكث وان كان قطرها اصغر
كان للكسوف مكث وان كان اكبر بقي منها حلقة نورانية يسمى حلقة النور والا
ينكشف بعضها والا نادر وهذا السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم
القمر ولهذا يبتدي سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر من المغرب لكونه اسرع
منها ثم اذا اخذ القمر عنها يبتدي الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك
المعنى اي لكون السواد الظاهر فيها لون القمر ولحوقها من المغرب وهذه صورة الكسوف

واذا كان القمر في احد على طريقة الشمس او قريبا منها عند الاستقبال او
نقربه وهو كونهما في جزئين متقابلين من فلك البروج حال بينهما الارض
ووقع ظلها على وجه القمر المواجه للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه ضوء
الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى ما لم يصل اليه الضوء على
ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وذلك عند كونه وقت الاستقبال في احدى
العقدتين او قريبا منها الى اثنى عشرة درجة وانما لا يختلف حد القرب في الخسوف
باعتبار جنبي العقدة واختلاف البقاع كما يختلف في الكسوف لان الخسوف امر عارض

للقمر فی ذاته بخلاف الكسوف فانه امر تعرض للشمس بالنسبة الی الابصار
ویبتدی خسوف القمر وانجلائه من جهة المشرق لانه یلحق ظل الارض
من جهة المغرب فیصل طرفه الشرقی اولا الی الظل فیاخذ ذلك الطرف
فی السواد اولا وكذلك یكون مرور طرفه الشرقی عن الظل اولا فیبتدی
منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف

ومما یعرض للقمر بالقیاس الی الشمس توسط الشمس بوسطها الشمس بین اوجه
ومركز تدویره فی غیر وقتی الاجتماع والاستقبال الوسطین ابدا وذلك
ان مركز تدویره اذا فادن فی اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج
لكن مثلا راس الحمل ثم یتحرك عنه الاوج یوما بلیلته بحركة المایل باطزیحو وبحركة
الجوزهره حـ لز وكلتا الحركتین علی خلاف التوالی فیصیر حركته ای حركة الاوج المركبة
من تلك الحركتین ای خلاف التوالی یا ح ك وتحرك عنه ای عن اول الحمل
الحمل الشمس قریبا من الدرجة یعنی ه نط ح ك فصار البعد بینها وبین الاوج
ب یا عوم ویحرك مركز التدویر بحركة الحامل ع وك كح ك وكلتا حركتی الشمس
والمركز الی التوالی فیكون البعد عنهما رط الی حركتیها كح لح مه ب مقدار فضل
حركة المركز علی حركة الشمس لكن المایل یرد الحامل الی خلاف التوالی مقدار حركة

اليه يعنى حركة المركبة من حركته الذاتية والعرضية التى تعرض عليه
بحركة الجوزهر وهو ياب نح ى فيبقى للمركز الى التوالى يح ى ر وانما قال
بالتقريب لان الباقى اكثر مما ذكره ثيا يشتر وهو وسط القمر فى اليوم بليلته
تقريبا فاذا انقص وسط الشمس وهو نطح منه اى من وسط القمر المذكور
وزيد على حركة المايل يعنى ياب نح ى كان الحاصل يعنى الباقى بعد النقصان
بعد المركز عن الشمس لكون الحركتين الى جهة واحدة والحاصل ان المجموع بعد الزيادة
بعد اوج القمر عنها لكونهما فى جهتين وكلاهما اى كل منهما هى بالتقريب ب ماكرفان
كلا من الباقى والمجموع ب ماكوم فاذا رفع الثوالث لكونها اكثر من النصف صار
كما ذكره فيكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك التوسط يقال لحركة المركز
من الاوج بحركة الحامل البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين المركز
والشمس كان مثل البعد بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان يكون
المركز عند تربيعه للشمس تربيعا وسطيا فى الحضيض وعند الاستقبال و
الاجتماع كذلك فى الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض فى كل دورة
وسطية تقريبا دفعتين وانما قلنا تقريبا لانه انما يبلغ اليهما مرتين فى اكثر
من دورة بقريب من برج ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود المركز الى وضع كان
له مع الشمس كالاجتماع ومثل هذا الارتباط الذى ذكرناه فى القمر من توسط الشمس
بين اوجه وحركة تدوين يعرض لمركز تدوير عطارد من توسط اوجه الاول بينه
وبين اوجه الثانى لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالى ضعف حركة اوجه
الثانى بحركة المدير الى خلافه ولكن المدير مثل حركته يرد الحامل بل مركز التدوير
الى خلاف التوالى فينبغى فصل حركة المركز من ذلك الاوج بحركة الحامل الى التوالى
مثل حركة المدير بل الاوج الى خلافه ذا نقارنا اعنى المركز والاوج الذى
فى المدير اى الاوج الثانى فى الميزان عند الاوج الاخر المثل اى الاول على ما
كان فى ذلك الزمان واما الآن فانهما متقاربان فانهما عنده فى العقرب ثم تحركا

عنه فاى بعد يحصل عنه اى عن الاوج المثل للاوج الذى فى المدير الى غير
التوالى يحصل للمركز عنه الى التوالى فيكون الاوج الاول دايما متوسطا بين الاوج
الثانى وحركز التدوير الاحين افترانهما ويكون المركز عند تربيعه للاوج الاول
فى الحضيض الثانى وعند مقابلته ومقارنته فى الاوج الثانى فيكون بعده الابعد
عن مركز العالم عند المقارنة لكونه فى الاوجين اما بعده الاقرب فقد وجد بالاستقراء
فى تثليثى الاوج اى بعد مجاوزته التربيع الاول وقبل وصول الى تربيع الثانى
حتى انهما اى المركز والاوج الثانى يفترنان فى الدورة الوسطيه بالتقريب من
التحقيق مرتين مرة فى الميزان ومرة فى الحمل ويتقاطران مرتين ذلك عند بلوغ
احدهما الجدى انهما كان والاخر السرطان كل ذلك فى ذلك الاوان ولا يخفى
عليك الحال فى هذا الزمان فى هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة فمن
اراد تحقيقه فليرجع الى شرحها للمولى المحقق نظام الدين النيسابورى تغمده الله
بغفرانه المقالة الثانية فى بيان الارض وما يتعلق بها وهى ثلثة ابواب الاول
فى المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل
كما سلف فى المقدمة ويبنى عليها مسئلة غريبة وهى ان لو تيسر على جميع الارض وفرض
تفرق ثلثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والاخر
نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد اليه السائر الى المغرب من المشرق والسائر
الى المشرق من المغرب فى وقت واحد لكان الايام التى عدها الغربى فى مدة الدور
انقص من ايام المقيم بواحد وايام التى عدها الغربى فى مدة الدور انقص
من ايام المقيم بواحد وايام الشرقى ازيد منها بذلك ويتفرع عليها مسائل
غريبة يسال عنها كما يقال هل يجوز ان يكون يوم بعينه جمعة عند شخص و
خميسا عند اخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من هذا القبيل ويجاب
بالجواز ويستغرب هذا ويفرض عليها ثلث دواير احديها فى سطح معدل النهار

وهي خط الاستواء كما عرفت والثانية في وسطح افق الاستواء والثالث
في سطح دائرة نصف النهار وكلاهما في منتصف المعمورة بخط الاستواء
فالاولى بقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية بنصف كلا
من نصفيها المذكورين فيصير الارض بهما ارباعا وربعان جنوبيا وربعان
شماليان والمعمور منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون
على ما يري فيه من الجبال والصحاري والمروج والبحار ونحوها كالاجام
وغيرها من المواضع الخربة يعني ان المعمور منها هو هذا الربع مع ان اكثره خراب
في زماننا هذا وساير الارباع خراب ظاهرا او الا لوصل خبر منهم الينا ويحتمل
ان يكون بيننا وبينهم بحار مغرقة وجبال شاهقة وبراري بعيدة ويمنع وصول
الخبر الينا غيران احد الربعين الجنوبيين قد حكي ان فيه قليلا من العمارة كما يجي
واما ما يحكي من قصة وقعت في نوبة ذي القرنين فالظاهر انها موضوعة لا اصل
لها والله اعلم في ملكه والدايرة الثالثة من تلك الدوائر الثلث يقطع المعمور
بنصفين غربي وشرقي ونقطة التقاطع بين الدوائر الثلث يقطع المعمورة
الاولى والثالثة في جهة المعمورة يسمي قبة الارض ووسطها وقبة ازين و
يقال للثانية منها افق القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف نهارها ونصف
نهار وسطها الا انهما بل لانهما في سطحها اوذهب بعضهم الى ان قبة الارض وسط
المعمورة وهو ما يكون طوله تسعين درجة وعرضه ثلثا وثلثين درجة وعرض المعمور
من الارض سواى ست وستون درجة وهو الف واربعمائة وست وستون فرسخا
وثلثا فرسخ وابتداءه من خط الاستواء على ما ذكره بطلميوس في المجسطي وكان
عنده ان الاظلال نصف نهارا لاعتدالين لا تنتهي في شئ من المعمورة نحو الجنوب
الا ان بطلميوس بابا ما صنف المجسطي زعم في كتابه المسمي بجغرافيا اي صورة الاقاليم
انه وجد وراء خط الاستواء في اطراف الزنج والحبشة عمارا الى بعد يبلغ ست
عشرة درجة وخمسة وعشرين دقيقة لكن المعتبر منها لا يبلغ عشر درجا فيكون عرض

العمارة

العمارة على زعمه هذا ومه لر اى اثنتين وثمانين درجة خمسا وعشرين
دقيقة وهو الف وثمانماه واحد وثلثون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا
وطول العمارة قف اى مائة وثمانون درجة وهو اربعة آلاف فرسخ وانما حكم
بذلك لانه وجد ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تفاوت وبين ساعات
الواقعين فى المشرق وبين ساعات الواقعين فى المغرب اثنى عشر ساعة مستوية
ولم يوجد اكثر من هذا واعتبر ابتداؤه من المغرب عند المعتبرين من اصحاب
الصناعة وهم اليونانيون اما لانه اقرب نهايتى العمارة اليهم وكان حاله محققه
عندهم واما ليكون ازدياد عدد الطول على توالى البروج وتابعهم الجمهور فيه
الا ان بعضهم كالمتاخرين منهم ومن تابعهم ياخذونه من ساحل البحر المحيط
الغربى المسمى عندهم اوقيانوس لكونه اخر العمارة فى جهة الغرب فى زمانهم و
بعضهم كبطليوس وغيرهم من المتقدمين وتابعيهم من جزائر ست مسماه
بجزائر الخالدات وجزائر السعداء واغلبه فى هذا البحر على سمت ارض الحبشه
بعدها من ساحله اى عشر درجات وقد كانت فى القديم معمورة والآن مغمورة
فى الماء ولذلك تقيد الاطوال الموضوعة فى الكتب بانها جزائرية او ساحلية
دفعا للالتباس بختلف القبه لان طولها تسعون درجة ابدا ومن المشرق عند
علماء الهند اما لقربه منهم واما ليكون ازدياد الطول فى جهة الحركة الاولى وهو
عندهم موضع يسمى كنك دز وحكى ان ارصادهم كانت هناك وهو اخر العمارة
فى جهة المشرق على زعمهم والبعد بينه وبين الجزائر مائة وثمانون درجة ثم قسم
هذا المعمور من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها من المغرب الى المشرق بعرض
سبعة خطوط مستديرة او ثمانية على موازات خط الاستواء ويسمى تلك القطاع
السبعة الاقاليم السبعة وكل قطعة منها اقليما وهو قطعة من بسيط الارض ينحصر بين
نصفى دائرتين لخط الاستواء ان لم يكن احديهما وبين قوسين محصورتين بينهما
من افق القبه طولها من المغرب الى المشرق نصف دور وعرضها شئ قليل على ما يجئ تفصيله

ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم الطول من فان اخره من اطوال الاقاليم
اشتهار بحسب البعد عن خط الاستواء حتى يكون طول اخر الاقليم الاخر الفا
ستمايه وسبعة وعشرين فرسخا بالتعريب مع ان اول الاول اربعة آلاف فرسخ
وابتداء الاقليم الاول اى من خط الاستواء والنهار هناك ابدا يب اى اثنى
عشرة ساعة كما ستعرف فى الباب الثانى ان شاء الله تعم وعند بعضهم
وهو جمهور من حيث النهار اعنى النهار الاطول من السنة يب مه اى اثنا
عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالى يب م اى اثنا عشرة
درجة واربعون دقيقة فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم لما يجى
ووسطه اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار الاطول يج اى ثلث عشرة ساعة
والعرض يو لز اى ست عشرة درجة وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع فى هذا
الاقليم بعض بلاد البربر وسودان المغرب والنوبة والحبشة كغانه معدن الذهب
من بلاد السودان ودنقلة مدنيه النوبه وجرمى دار ملك حبشه واكثر بلاد
اليمن مثل زبيد وعدن وشحر وصنعا وسبا وظفار وتلهات وحضرموت ومدينة
الطيب ومعلا وصحار قصبه عمان والطرف الجنوبى من ارض الحجاز وبعض
خليج فارس وجزيرة كرك وبعض بلاد الجنوبيه من السند والهند وسواحل
البحر الجنوبى وبعض ارض الصين وفيه من الجبال والانهار العظيمة عشرون
جبلا وثلثون نهرا وعامة اهل السود وابتداء الاقليم الثانى وهو لا محالة
اخر الاقليم الاول حيث النهار الاطول يج يه اى ثلث عشرة ساعة وخمس
عشرة دقيقة والعرض ك كز اى عشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة ووسط
حيث النهار يج ل اى ثلث عشرة ساعة وثلثون دقيقة والعرض كد م
اى اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد افريقيه
والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب كمدينه رسول الله صلى الله عليه وسلم
ومكة شرفها الله والطايف وسجر وقطيف وبحرين وفيه هرموز من كرمان و

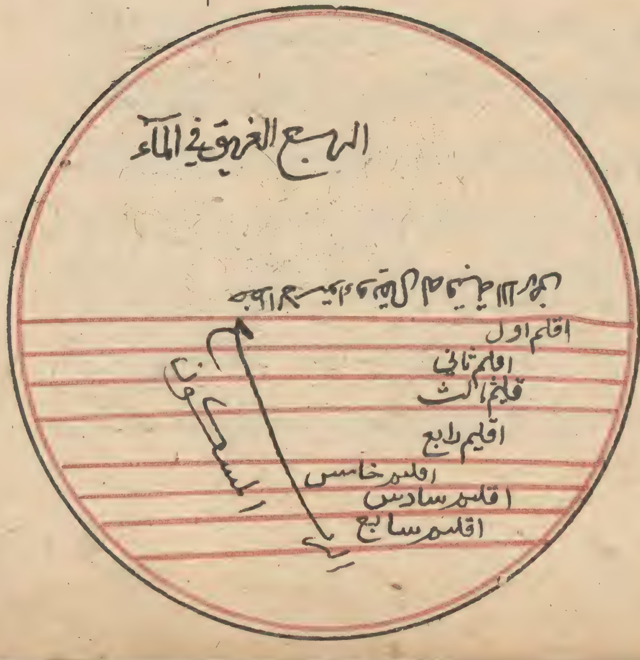
معظم

ومعظم بلاد السند ومنها منصوره ومعظم بلاد الهند ومنها دهلي وبعض
بلاد الصين وفيه من الجبال سبعه وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة اهله
بين السواد والسمر وابتداء الثالث حيث النهار يحمه اى ثلث عشر ساعة وخمس
واربعون دقيقه العرض كولا اى سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقه ووسط حيث
النهار يدسر اربع عشره ساعة والعرض لم اى ثلثون درجة واربعون دقيقه وفيه
بعض بلاد طنجة والبربر وافريقيه السوس وقيران وطرابلس المغرب واسكندرية
ومصر ودمياط ومدينة وبيت المقدس وطبريه ودمشق وكوفه ومدائن وبغداد وواسط
وبصره وعسكر واهواز واصفهان وفارس ويزد وبرده سير مدينة كرمان وصيمره
مند وسجستان وكيج وبست وزابلي وملتان من السند وقندهار من الهند وكشمير
ودار ملك اهل الصين وفيه من الجبال ثلثه وثلثون ومن الانهار اثنان وعشرون
وعامة اهل السمر وابتداء الرابع حيث النهار يدمه اى اربعة عشر ساعة وربع ساعة
والعرض لجلو اى ثلثة وثلثون درجة وسبع وثلثون دقيقه ووسط حيث
النهار يدل اى اربع عشره ساعة ونصف ساعة والعرض لولب اى ست
وثلثون درجة واثنتان وعشرون دقيقه وفيه طنجة وبلاد افرنجه وجزيرة
رودس وقبرس وانطاليا وطرسوس وطرابلس الشام وانطاكيه وحلب وملطيه
وآمد واذربيجان ونصيبين وموصل وسر من راى وارميه ومراغه وتبريز و
حلوان واردبيل وسهرورد وزنجان ونهاوند وسلطانيه وهمدان وابهر وقزوين و
الديلم وساوه والموت وقم وامل وكاشان وساريه وسمنان ودامغان واستراباد
وبسطام وجرجان واسفراين وشهرستان وسبزوار وطوس ونشابور وتون وزوزن
وهراة وسرخس ومرو وجوجان وفارياب وغرجستان وغور وبلخ وترمذ
وصغانيان وبدخشان والتبت الداخل وجبال قشمر وبعض بلاد ختن وخطا
وشمال بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا وعامة
اهله بين السمرة والبياض وابتداء الخامس حيث النهار يدمه اى اربعة عشر

ساعة ونصف وربع ساعة والعرض لح ند اى ثمان وثلثون درجة واربع
وخمسون دقيقة ووسطه حيث النهار يه اى خمس عشره ساعة والعرض ما يه
اى احدى واربعون درجة وربع درجة وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كعمورية
وقونية اقسراى وقيصرية وسيواس وارزن الروم وديار ارمنيه وشروان وخوارزم
وبخارا ونسف وسمرقند وكش وشاش وحد ووطراز وخجند وفرغانة شعن وكا
وختن وتبت واقصر بلاد الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهل
البيض وابتداء السادس حيث النهار يه يه اى خمس عشر ساعة وربع ساعة
والعرض مح لـ اى ثلث واربعون درجة واثنان وعشرون ووسطه حيث
النهار يه ل اى خمس عشر ساعة ونصف والعرض يه كا اى خمس واربعون
درجة واحدى وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد طايفة من افرنجة
وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينة وبلاد الروس والصقالبة وبلاد اسو الان
وموتان وخزر وسقسين ومعظم تركستان المانع وبيش مالغ وقراقوم وخان بالغ
وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه احد عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على اهله الشقرة
وابتداء السابع حيث النهار يه يه اى خمس عشرة ساعة ونصف وربع والعرض
مزيب اى سبع واربعون درجة واثنا عشرة دقيقة ووسطه حيث النهار يو
اى ست عشرة ساعة والعرض مح ب اى ثمان واربعون درجة واثنان خمسون
دقيقة وفيه بعض الصقالبة والروس وبلغار وغياض وصال ياوى اليها اتراك
كالوحوش وشمال بلاد ياجوج وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرك وفيه من
الجبال والانهار كما فى السادس ولون اهله بين السقرة والبياض واخره اخر
العمارة عند بعضهم وهو من اعتبر ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء
وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهى الى حيث العرض ن كـ اى خمسون درجة
وعشرون دقيقة والنهار ست عشرة ساعة وربع وهو الموافق لما فى التذكرة والتحفة
واما ما يوجد فى بعض النسخ من ان آخره حيث العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد

عليه

عليه واتما صار عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه السابع
الى اخره على مذهب من جعل اول الاول خط الاستواء واخر الاخر اخر العمارة
اكثر بكثير مما بين اوايل الاقاليم الباقيه واواسطها ومما بين اواسطها واواخرها
لتفرق العمارة فيهما جبر النقصان الناشى من التفرق فى العمارة بالكثرة الحاصلة
فيها بزيادة العرض لهذا المعنى اى لتفرق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها لا
يعدون بالاتفاق من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا
ايضا لا يعد بعضهم اى الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض
يب م مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض ن ك الى اخر العمارة
فان وراء هذا العرض اى عرض ن ك عمارات على ما زعموا ان فى عرض سج اى
ثلث وستين درجة جزيرة معمورة يسمى تولى اهلها يسكنون الحمامات
لشدة البرد فى اوانه والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور انها منتهى العمارة
وفى عرض سد اى اربع وستين درجة والمذكور فى الكتب اربع وستون درجة
ونصف عمارة اهلها قوم من الصقالبة يعرفون على ما ذكره بطليموس فى المجسطى
فعلى هذا يكون هو منتهى العمارة والنهار هناك احدى وعشرون ساعة وفى عرض
سو عمارات سكانها شبيه بالوحوش وهو اخر العمارة كما ذكر فى جغرافيا
والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة وهذه صورة الاقاليم



الباب الثانى فى خواص خط الاستواء ويبتدى نصفه الذى هو مبداء الاقليم الاول على راى من ساحل البحر المحيط الغربى ويمر على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر التى هى منابع النيل ثم على صحارى السودان وبواديهم التى يجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزاير الزنج ومعظم بلادهم ثم على وسط جزاير ديوه وعلى جنوب جزيرة سرنديب بين جزيرتى كل جزيره ثم على جزاير زاده المسماة بارض الذهب ثم على ذركنك ثم على جزيرة يسميها الهنود جمكوت وهى اخر عمارة يصل اليها **والمواضع التى لها عرض اما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار يسامت رؤس اهله** اذ هو فى سطحه وكذا الشمس يمر بسمت راس اهله **عند بلوغها نقطتى الاعتدالين** لكونه مدارها حينئذ هو المعدل وكل من هاتين النقطتين يكون مبدأ للصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى سمت الراس كما ان مبدأ الشتاء هو وقت كونها ابعد منه فيبدا شتائهم هو وقت الشمس نقطتين الانقلابين ولهذا يكون فصولهم ثمانيه صغيرة شتائين وربيعين وخريفين اذ لابد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين صيف وشتاء فمن اول الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان خريف متوالى واسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع زمنه الى اواسط العقرب صيف ومنها الى اول الجدى خريف ومنه الى واسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع وهذه كل منها زمان ما يقطع الشمس برجا ونصف برج على الجليل من النظر واما التدقيق فيقضى ان يكون مبدا الربيع والخريف هناك جزءا يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط الثور والعقرب ومتاخر عن وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة بجداول الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين لا يجب ان تكون متساوية وان افقه **وليسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة** لاستقامة حركة الفلك وانتصابه هناك يشير اليه **بنصف معدل النهار**

وجميع

وجميع المدارات اليومية على زوايا قائمة بالسادس عشر من اولى اكرثاوذو
سيوس لانه يمر بقطبيها ويكون هناك دور الفلك دولابيا اعنى كما يخرج
العصامير من سطح الماء على زوايا قائمة ولا نقطة فى الفلك الا وهو يطلع
ويغرب لانقسام المدارات كلها بالافق وهناك القطبي العالم فانهما يكو
نان على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة من ثخنة على
القطب يكون بعضه ظاهرا وبعضه خفيا على التعين مادام كذلك ويكون
القسي الظاهرة للمدارات كالتى تحت الارض فلذلك يكون النهار
والليل ابدا متساويين تقريبا لا تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما من جهة
الاختلاف الواقع بين حركة الشمس مدة كونها فوق الارض وبين حركتها مدة
كونها تحتها بالسرعة والبطوء الا اذا اتفق بلوغها الاوج والحضيض فى احد
طرفى النهار فانه ح يكون ذلك النهار مساويا لليلة المتقدم عليه او المتاخر عنه
كل منهما بيب ساعة اذ اليوم بليلة اربع وعشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب
اى مدة كونه فوق الارض كليلة اى مدة كونه تحتها كما عرفت فى مساواة الليل
والنهار ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت الراس فى الشمال والجنوب بقدر بعد
وذلك بقدر غاية من فلك البروج عن معدل النهار لما مر من ان المعدل مار
بسمت روسهم وان الشمس فى سطح منطقة البروج دايما واما المواضع المايلة
الى الشمال من خط الاستواء التى لم يبلغ عرضها تسعين جزء او هى خمسة
اقسام كما يشير اليه مفصلا فمن خواصها العامة الشاملة لجميع اقسامها
ان افاقها ويسمى الافاق المايلة لكونها حركة الفلك فيها مايلة غير مستقيمة
بنصف معدل النهار وحده بنصفين دون غيرها من المدارات اذ لو نصفته
ايضا لكانت مارة بقطبيه ايضا لما بين فى الخامس عشر من اولى اكرثاوذو
سيوس من ان كل عظيمة يقطع صغيرة بنصفين فهى تمر بقطبيها لا على زوايا
قائمة اذ لو قطعته على قوايم لمرت بقطبيه بالرابع عشر من تلك المقالة فيكون

دور الفلك هناك حمايليا لا مستقيما ولا دحوبا ويقطع المدارات

التي يقطعها كلها بقطعتين مختلفين والقسى الظاهره للمدارات الشمال

اعظم من التي تحت الارض وللجنوبية بالخلاف لما ثبت في السابع عشر

من ثابت اكرثاوذوسيوس من ان كل عظيمه مائلة على دوابر متوازية وهي

يقطعها بقسي مختلفه ما خلا اعظم المتوازية ويكون قطعها ابعظمى بين

الظ واعظم المتوازية وهي القسى الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنو

فيما نحن فيه وقطعها الصغر بين اعظم المتوازية والقطب الخفي وهي القسي

الظاهره من المدارك الجنوبية والخفية من الشمالية ولذلك اى اختلاف القطع

الظاهرة والخفية من المدارات سوى المعدل لا يستوي الليل النهار فيها اى

في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتى الاعتدالين وذلك في يوم

النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها معدل النهار وقد عرفت

انه منتصف بتلك الافاق وانت خبير بان مركز الشمس لا يبقى على معدل النهار

مدة يوم بليلته فيقع تفاوت ما بين الليل والنهار لا اعتبار ايضا كما يقع

بسبب اختلاف حركة اللهم الا ان سبق التحويل في طرفي النهار فان اتفق في اوله

لا يبقى هذا التفاوت بينه وبين ليل قبله وان اتفق في اخره لا يبقى بينه وبين

ليل بعده واما التفاوت الذي يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس فقد عرفت

امره ويكون النهار اطول من الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية

لكون القوس الظاهرة من مدارها ح اعظم من الخفيه وعند كونها في البروج

الجنوبيه اقصر لعكس ذلك ولمتكلف ان يقول بامكان تساويهما بناء على اختلاف

حركة الشمس اذا كان بعد المدار وعرض البلد قليلا جداه كلما كان عرض البلد

اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الراس

مايل في هذا الوضع لا محالة عن معدل النهار الى الشمال اذ المفروض انها

مائلة عن خط الاستواء اليه بقدر ميله يرتفع القطب الشمالي عن الافق

والمدارات

والمدارت التى فى ناصية وبخط القطب الجنوبى والمدارات التى تليه
كما لا يخفى على من له تخيل فكلما ازداد الارض يعنى بعد الموضع عن خط الاستواء
ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار وبهذه العناية يندفع ما قيل ان الجزء
عين الشرط فازداد ارتفاع القطب الشمالى والمدارات التى تليه فازداد
فضل قسيها الظاهرة على التى تحت الارض ومقدار ذلك الفضل هو فضل
النهر على لياليها حين كون الشمس فى تلك المدارات وكذا ازداد انحطاط القطب
الجنوبى والمدارات التى عنده وازداد فضل قسيها التى تحت الارض على الظاهرة
وهو فضل الليالى على النهر عند كونها فى تلك المدارات فكلما ازداد العرض ازداد
فصل النهر على الليالى والليالى على النهر وذلك ما اردناه وكل مدار بعده عن القطب
الشمالى مثل ارتفاع القطب عن الافق فانه يماس الافق من فوق لا محالة فهو
بجميع ما فيه اى ما ينسب اليه انه فيه وجميع ما يجرى به دايرته الى القطب الشمالى من
الكواكب والمدارات ابدى الظهور لا يغرب شئ منه ونظيره من ناصية الجنوب
وهو الذى بعده عن القطب الجنوبى مثل ذلك بجميع ما فيه وما يحويه الى القطب
الجنوبى ابدى الخفاء لا يطلع شئ منه كل ذلك عند من قلب سليم وهذه المواضع
التى لم يبلغ عرضها تسعين جزءا اقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم
او مساوله او زايد عليه ناقص عن تمامه او مساوله او زايد عليه فهذه خمسة اقسام
يختص كل قسم منها خواص منها المواضع التى عرضها اقل من الميل الاعظم الذى
لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم الاول من تلك الاقسام فالشمس
تسامت روس اهلها فى السنة مرتين فى الصيفى وذلك عند بلوغها نقطتى عن جنبى
نقطة الاعتدال الصيفى ميلها عن معدل النهار فى جهة الشمال مثل عرض البلد اذ
مدار هذين الجزئين يمر بسمت راس اهل ذلك البلد وفصول السنة فى هذه المواضع اما
ثمانيه من خط الاستواء الان فيها وتا اليس فيه وكلما كان الموضع اقرب كان فصوله
اشبه واما اربعة ان كانت بعيدة عنه كما فى الاقسام غير ان فيها تقاوتا اليس فى فصول

الاقسام الباقيه فلنتامل منها المواضع التى عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس
تسامت رؤسهم فى السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقط الانقلاب
الصيفى لان المدار هذه النقطه هو مدار سمت راس تلك المواضع والمواضع التى
هى من خط الاستواء الى هذا العرض يعنى المواضع التى لا عرض لها والتى لها
عرض لها من الميل كله ذوات ظلين ولما كان فيه اجمال بالنسبة الى المبتدبين
بين المراد بقوله اعنى ان الظل المستوى فيها وستعرفه فى الباب الثالث ان شاء الله
تعالى من انه الظل الماخوذ من القياس القايم عمودا على سطح الافق يكون فى نصف
النهار تارة الى الجنوب وذلك مدة كون الشمس فى احدى القوسين المحصورتين
من فلك البروج بين النقطتين اللتين مدارها بسمت راس اهلها اعنى القوس
التى من البروج الشماليه واخرى الى الشمال وذلك مدة كونها فى القوس الاخرى
واما عند كونها فى تينك نقطتين والمواضع التى من هذه العرض الذى يساوى
الميل الاعظم الى عرض تسعين يعنى المواضع التى على هذا العرض والتى بينه
وبين عرض تسعين ذوات ظل واحد اعنى يكون الظل الى الشمال فقط لان
الشمس عند وصولها الى نصف النهار فى ارتفاعها الاعلى فى تلك المواضع لا
يكون شماليه عن سمت راس اهلها اصلا فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل هى يكون
اما على سمت الراس ذلك عند كونها فى المنقلب الصيفى فى المواضع التى يساوى
عرضها الميل الكلى لح لا ظل واما جنوبيه عنه وذلك فى غير ذلك فيقع الظل الى
جهة الشمال واما عرض تسعين ولا يتمشى فيه القول بان الظل فيه جنوبى
او شمالى لعدم تعينها ومنها المواضع التى عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل
من تمامه بالشمس لا تسامت رؤس اهلها بل يكون جنوبيه عنها دايما حين كونها
ظاهرة على دايرة نصف النهار ولا يخفى ان هذا الحكم على ما ذكره المص غير مختص
لهذا القسم بل شامل للقسمين الاخرين ايضا ولو اجرينا كلامه على اطلاقه للزم
اهمال القسم الثالث بخصوصه فانه لا بد من الاضراب الذى ذكرناه ليختص

به ومنها المواضع التى عرضها مثل تمام الميل الاعظم وذلك سوله اى سته وستون
درجة وخمس وعشرون دقيقه على ما وجده اكثر المتاخرين فان قطب فلك البروج
الشمالى اذا بلغ دائرة نصف النهار فى ارتفاعه الاعلى بحركة الكل وقع على سمت
الراس لان ميله يساوى عرض تلك المواضع وح نطبق دائرة البروج على الافق
لكونهما عظيمتين وانطباق قطب احديهما على قطب الاخرى فيكون اول الحمل على
نقطة المشرق والجدى على نقطة المشرق على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب
والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه ح تنطبق الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
على دائرة نصف النهار ويلزم منه ومما عرفته من انطباق دائرة البروج على
الافق ان ينطبق نقطتا الانقلابين على نقطى الشمال والجنوب فتنطبق الاعتدالان
على نقطتى المشرق والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدى و
على نقطة الشمال هو راس السرطان دون العكس لامتناع صيرورة الجدى شماليا
عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالى البروج من المغرب الى المشرق كان
الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة المغرب وذلك ما اردنا بيانه فاذا
زال قطب البروج بحركة الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج
دفعه لزوال الانطباق دائرة البروج على الافق وتناصفهما على نقطتين عند
نقطتى الشمال والجنوب. وهى البروج التى كانت فى النصف الشرقى على الافق
وهى من اول الجدى الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة ثم ياخذ النصف
الطالع فى الغروب جزءا فجزءا بحيث يستغرق غروبه النصف الغربى من الافق فى مدة
دورة والنصف الغارب فى طلوع كذلك بحيث يستغرق فى طلوعه النصف
الشرقى منه فى تلك المدة فاذن فلطلع النصف من فلك البروج لا فى زمان
وغرب فى مدة دورة والنصف الاخرى على عكس ذلك فجميع الدور هناك مغارب
لذلك النصف ومطالعه نقطة كما انه مطالع لهذا النصف ومغاربه هى وذلك
ما وعدنا الاشارة اليه ومدار السرطان هناك لا يغرب لما سلف من ان كل مدار

مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدى الظهور
ويكون النهار الاطول له اى اربعا وعشرين ساعة اذا الشمس لا يغرب عنا عند بلوغ
ذلك المدار فى جميع دورتها فيكون مدة الدور كلها نهارا هذا بحسب الظاهر
واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان كون النهار الاطول قريبا من ثمانية و
بعين ساعة وذلك اذا اتفق حلول الشمس فى نقطة الانقلاب الصيفى عند
بلوغها نقطة الشمال وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذ يتبدل
ما يعرض للمدارات الشمالية من الظهور الابدى وعظم القسى الظاهرة تعرض
لنظايرها الخفاء الابدى وعظم التى تحت الارض كما سلف فلا يطلع شى
من مدار راس الجدى هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار لا يطلع فى جميع
الدورة فيكون مدة الدور كلها ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هنا ضعف ذلك
تقريبا كما اشرنا اليه فى النهار وهذا اول الموضع التى يدور فيه الظل حول المقياس
ومنها المواضع التى عرضها زايد على تمام الميل الكلى اعنى على سوكه وغير بالغ
الى تسعين الخامس من تلك المواضع فيميل قطب البروج الشمال عن سمت
الراس الى الجنوب عند وصوله داير نصف النهار فى ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة
العرض على سوكه اذ ميل سمت الراس هناك زايد على ميل القطب بذلك القدر
ويلزم ان لا يغرب من فلك البروج الاجزاء التى ميلها عن معدل النهار
الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التى ميلها مثل تمام العرض ايضا لان
ابعاد مدارات تلك الاجزاء عن القطب الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن الافق
فيكون ابدية الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التى يزيد ميلها الى الجنوب
على تمام العرض بل التى ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرناه ومما يسهل تصور ذلك
ان يفرض قطب البروج الشمالى على داير نصف النهار فى ارتفاعه الاعلى فيكون
مايلا الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى ان هذا مغن عن قوله مايلا الى الجنوب
ويبقى بقدر ميله عنه وهو تمام ارتفاعه فيحط راس الجدى عن الافق فى الجنوب

الخطاطا

انحطاطها مواقل انحطاطه ويرتفع راس السرطان في الشمال مواقل
ارتفاعاته لان بعد كل منهما من القطب تسعون ويكون معدل النهار دما
يلي الجنوب فوق الافق اذا الغرض ان هذه المواضع شماليه عنه غير بالغه
الى تسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما ينقص العرض عن تسعين
جزء اذا ارتفاع سمت الراس عنه تسعون جزءا وسواى ذلك القدر
تمام العرض اعني كله يعني ان القوس التي يقال لها تمام العرض يقال
لها كل العرض ايضا ويعرف بتمام القوس كما عرفت في اول باب القسي و
اذا توهمنا دايرة بعدها عن قطب المعدل الخفي مثل انحطاطه اعني اعظم المدارات
الابدية الخفاء فانها لا محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت ويقطع
فلك البروج على نقطتين يكون ميلها الجنوبي مثل تمام العرض ويحوز عنه
الاجزاء التي ميلها اكثر من تمام العرض فالاجزاء من فلك البروج
التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب اقل من تمام العرض فانها يكون
لا محالة مع معدل النهار فوق الافق مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لا في ذلك
الوقت المفروض كما توهمه عبارة الكتاب وذلك لكونها خارجة عن اعظم
المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي ميلها تساوي تمام العرض وهي
جزان فانها تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت في وقت ما ولا ينحط عنه
في ذلك الوقت لا الوقت المفروض وذلك لانها على ذلك المدار والحاصل ان
هذه الاجزاء لا يقع فوق الافق قطعا كما يقع الاجزاء السابقة عليها ولا
يكون منحطة عنه ابدا كالاجزاء الثالثة لها بل قد تماسه حينا واما الوضع
المذكور فلا شك انها منحطة عنه ولا يلتفت الى ما يوهمه العبارة والتي ميلها
اكثر من تمام العرض فانها ينحط لا محالة يعني انها يكون منحطا ابدا لاحتوائها
المدار المذكور والحاصل ان هذه الاجزاء منحطة عن الافق ابدا لا يقع فوقه
ولا يماسه قطعا والتي ميلها يساوي تمام العرض قد يماسه في وقت ما ولا يقع

فوقه اصلا والتى ميلها اقل منه قد يقع فوقه فى بعض الاوقات واما
فى الوضع المفروض فهى تحته باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد
بها مداراتها فح يستقيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف فيكون اى
هذه الاجزاء بل الاجزاء السابقة عليها ايضا ابدية الخفاء والابدية
الخفاء يكون لا محالة قريبا من فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب
الشتوى لانها ميل نقطة على فلك البروج الى القطب الخفى ومدة قطع الشمس
لتلك القوس الابدية الخفاء بمسيرها الخاص يعنى حركتها التقويمية طول
الليل الاطول لذلك البلد الذى عرضه اكثر من تمام الميل لان الشمس لا تطلع
مدة كونها فيها ونظيرة تلك القوس اى المقابلة لها من البروج الشمالية
وهى قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفى ابدية الظهور لما عرفت من
ان حال المدارات الجنوبية فى الخفاء كحال الشمالية فى الظهور ومدة قطع الشمس
لتلك النظيرة بمسيرها الخاص طول النهار الاطول لذلك البلد لانها لا يغرب ما
دامت فيها ففى هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره قريبا من ستة اشهر شمسية
حقيقية واما الشهور القمرية فقد يزيد طول النهار فى بعض تلك المواضع على
ستة اشهر منها وكذلك الى طول الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد فى هذا
القسم ازداد مقدار القوس الابدية الظهور وكذا القوس الابدية الخفا
فاذا يبلغ العرض قريبا من تسعين كان كل من القوسين قريبا من النصف
فيبلغ كل من النهار والليل المبلغ المذكور وينقسم فلك البروج فى هذه المواضع
كلها اربعة اقسام احدها ابدى الظهور والاخر ابدى الخفاء والباقيان يطلعان
ويغربان ويعرض لبعض ما يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا على
خلاف التوالى اى يطلع اواخره قبل اوائله ويغرب مستويا على الرسم المعهود فى
المعمور وذلك فى نصف فلك البروج الذى من الجدى الى السرطان وهو
قوس يتوسطها الاعتدال الربيعى فيطلع الجوزاء اى بعضه قبل الثور والثور

قبل

قبل الحمل وعلى هذا القياس اى يطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو
والدلو قبل الجدى وكذا يعرض لبعض ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا
وذلك فى النصف الاخر من فلك البروج الذى من السرطان الى الجدى
وهو قوس متوسطها الاعتدال الخريفى فيغرب القوس اى بعضه قبل العقرب
والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس اى يغرب الميزان قبل السنبله و
السنبله قبل الاسد والاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا
فرضنا قطب البروج الشمالى على دايرة نصف النهار مما يلى الجنوب عن
سمت الراس فانه قد عرفت ان يكون كذلك ارتفاعه الاعلى فى ذلك الموضع
فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالى المشهور وهو نصفه
الذى يتوسط الانقلاب الصيفى ظاهر القاطعة الافق على نقطتى المشرق
والمغرب مما يلى الشمال لكون القطب مايلا الى الجنوب والنصف الاخر غاسا
مما يلى الجنوب وراس الحمل على نقطة المشرق وراس الميزان على نقطة المغرب على
خلاف المعهود اذ المعهود وحين كون النصف الشمالى من فلك البروج ظاهرا
ان يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على نقطة المشرق وانما كان كذلك لان
النصف المذكور وان كان ظاهرا فى الوضع المفروض لكنه فى حكم كونه غاسا لان
راس السرطان فى التقاطع الادنى مداره وبين داير نصف النهار الا يرى انه
اذا كان ذلك النصف بعينه ظاهرا وراس السرطان فى التقاطع الاعلى يكون الامر
على ما هو المعهود كما يطلع عليه وهذه صورته

فيكون اذن قد طلع الما قبل الحوت اذ اول الحمل على الافق يريد الطلوع وبافيه
ظاهر فوقه واخر الحوت عليه ايضا يريد ذلك الباقى غايب تحته وغرب الميزان
قبل السنبلة لمثل ما مر فاذا مال قطب البروج عن دايرة نصف النهار
الى المغرب والحمل طالع اخذ فى الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلى الجنوب
وهو اخر الحوت فان اول الثور وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلى الشمال
على غير التوالى منكوسا اذ الطلوع على التوالى مستويا هو ان يطلع اخر الحوت
بعد اوله وقبل اول الحمل حتى تيم طلوع الحوت ثم ياخذ الدلو فى الطلوع
كذلك اى على غير التوالى والغروب كذلك اعنى ان الميزان كان غاربا ورأسه
فى نقطة المغرب للغروب فى الوضع المفروض فاذا غرب وانحط اخذ فى
الغروب معه ما هو متصل به مما يلى الشمال وهو اخر السنبلة على غير
التوالى منكوسا فان الغروب على التوالى مستويا هو ان يغرب اخرها بعد اولها
وقبل اول الميزان وعلى هذا القياس اى ثم ياخذ الاسد فى الغروب كذلك بعد
تمام غروب السنبلة واذا فرضنا راس السرطان على دايرة نصف النهار مما يلى
الجنوب فانه يكون كذلك حين كونه فى غاية ارتفاعه وح يكون القطب على
دايرة نصف النهار مما يلى الشمال فى ارتفاعه الادنى كان من الميزان الى الحمل على التوالى
مما يلى الشمال غايبا تحت الافق وهو النصف الذى يتوسطه الانقلاب الشتوى
والنصف الاخر مما يلى الجنوب ظاهرا فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق يريد
الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم المعهود وكل ذلك لكون
القطب على دايرة نصف النهار مايلا عن سمت الراس الى الشمال هذه الصورة

فيكون ندطلع السنبلة قبل الميزان لكونه فوق الافق واول الميزان عليه
يريد الطلوع ثم اذا مال راس السرطان من دايرة نصف النهار الى المغرب
والقلب الى المشرق اخذ الميزان فى الطلوع على استواء الى ان يتم طلوعه
ثم ياخذ العقرب فى الطلوع كذلك والغروب كذلك اعنى ان اكمل ما ياخذ فى الغروب
على الاستواء ثم الثور كذلك كما ذكرنا من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب
مستويا وبعضها بالعكس ولما كان الغارب من اجزاء البروج يقابل الطالع
مهما كان مايطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة منكوسا
كما ذكر فى الغرض الاول وبالضد اى كان مايطلع مستويا كالميزان مثلا يغرب
مقابله وهو الحمل مستويا كما مر فى الغرض الثانى ولما كان الطلوع فى احد
النصفين المذكورين يخالف الطلوع فى الثانى فى الاستواء لما عرفت من
ان الطلوع فى احد النصفين منكوس وفى الاخر مستو ويوافق الغروب
فيه لما ذكره انفا لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف غروبه لان ما يخالف
احد المتوافقين يكون مخالفا للاخر ايضا فما يطلع منكوسا يغرب مستويا
وبالضد اى مايطلع مستويا يغرب منكوسا وقد يتفق فى بعض هذه
المواضع ان يطلع كوكب وهو فى جهة الغرب وان يغرب وهو فى جهة الشرق
وهو ايضا مما يستغرب فى هذا الفن وذلك اذا كان العرض قريبا من تسعين
وكان مدار الكوكب قريبا من الافق جدا اذ يمكن ح ان ينتقل من مداره الى
مدار اخر فيظهر بعد ما كان خفيا فى النصف الغربى للافق او يختفى بعد ما
كان ظاهرا فى النصف الشرقى منه واما المواضع التى عرضها الشمالى تسعون
جزاء والاولى افراد المواضع كما فى بعض النسخ المذكورة لان ذلك الموضع
لا يمكن فيه تعددا اصلا واعتذر بانه اراد ذلك بحسب الحس فان المسكن
لا يتفاوت عرضه فى الحس فى حدود فرسخ تقريبا فيوافق قطب العالم الظاهر
سمت الراس فيها لكون ميلها من المعدل فى جهة واحدة ربع الدور وكذا تطابق

القطب الآخر سمت القدم ومعدل النهار سطبق على دايرة الافق لانطباق
قطبيهما مع انهما عظمتان ودور الفلك الاعظم رحوى موازٍ للافق ويكون
السنة الشمسية الحقيقية وستعرف انها هي زمان مفارقة الشمس نقطة
من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة هناك يوما وليلة لان
الشمس هناك لا يطلع ولا يغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك الزمان
بعينه هو زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع الى غروب الذي هو
يوم وليلة ستة اشهر شمسية حقيقية نهار وذلك اذا كانت الشمس في
البروج الشمالية لانها ما دامت فيها يكون طالعة لكونها فوق الافق دايما
وستة اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية لكونها
غاربة ما دامت فيها لانها تحت الافق ابدا لكن مدة النهار هناك في زماننا
هذا يكون اطول من الليل بقريب من تسعة ايام على ما في المجسطي وثمانية
ايام تقريبا على ما يقتضيه حساب المتاخرين واما ما وقع في كلام بعض الاكابر
من ان التفاوت بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا من القلم والسبب في ذلك
ان الاوج لما كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطا فيكون
مدة قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس
وغاية التفاوت انما يكون اذا كان في احد الانقلابين وهو الآن في الدقيقة
الاخيرة من اولى الدرجة من السرطان وهناك لا يكون لشيء من الفلك
الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا لغيره بحركته بل نصفه الشمالي الظاهر فوق الارض
ابدا ونصفه غايب تحت الارض ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف
لان فيها العمارة العظمى لا يخفى ولما لم يكن هذا كافيا في عدم تعرض للموضع
الجنوبي اصلا اردفه بقوله ولان جميع ما يعرض لها مما وضعناه بسبب ميلها
عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها
عنه الى الجنوب فتعريف هذا اي ما يعرض للمواضع الشمالية يكفي في معرفة

ذلك

ذلك اى بما يعرض المواضع الجنوبية والحاصل ان تعريف احدهما لما
كان كافيا فى معرفة الاخر وكان العمارة فى طرف الشمال خصص بالذكر
الباب الثالث فى اشيا منفردة منها الطالع وهو فى عرفهم جزء
من فلك البروج اى منطقتها على الافق مما يلى المشرق ويقابله الغارب وهو
جزء منها مما يلى المغرب ويسمى السابع ايضا والجزء الذى على دائرة نصف
النهار فوق الافق هو العاشر ويقابله الرابع وهو الذى عليها تحته
ومما قد يكونان منتصفى ما بين الطالع والغارب وذلك عند كون قطب
البروج على دائرة نصف النهار او الافق لما بين فى التاسع من ثانية اكر ثا
ذوسيوس وقد لا يكونان كذلك كما فى غير ذينك الوضعين ومنها درجة
طلوع الكوكب وهى درجة من فلك البروج تطلع مع طلوع الكوكب والتى تغرب
مع غروبه هى درجة غروبه ومنها درجة ممر الكوكب وهى درجة من فلك
البروج تمر بدائرة نصف النهار مع مرور الكوكب بها وهى مع درجة طوله
اعنى مكانه قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف قد يتقدم المكان
عليها وقد يتاخر عنها والى هذا التفصيل اشار المص وقال فان كان الكوكب
على احدى نقطتى الانقلابين اى كان مكانه احدى هاتين النقطتين سوا
كان له عرض او لم يكن او كان لا عرض له سواء كان عليها او على غيرهما فدرجته
اعنى مكانه من فلك البروج هى درجة ممره اما الاول فلانه لا شك ان دائرة
نصف النهار اذا وصل نقطة الانقلاب اليها تتحد بدائرة عرض الكوكب الذى
على تلك النقطة لمرورها بها وبقطبى البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا
عليها فيكون درجته هى درجة ممره واما الثانى فلان الكوكب لعدم العرض اذا
وصل الى دائرة نصف النهار يكون درجته ايضا عليها بالضرورة كما لا يخفى وان كان
ذا عرض على غير نقطة الانقلاب فلا اى فلا يكون درجته درجة ممره بل يكون
متقدمة عليها او متاخرة عنها وذلك ان الكوكب اذا كان فيما بين اول

السرطان الى اخر القوس اى فى النصف الذى يتوسطه الاعتدال الخريفي
وصل الى داير نصف النهار بعد درجته اذ كان شمالي العرض وقبلها
اذ كان جنوبي العرض وان كان فى النصف الاخر من فلك البروج فعلى
الخلاف اى يصل الى دايرة نصف النهار قبل درجته ان كان شمالى العرض
وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالى يكون
شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه اذا وصل راس السرطان
اليه يكون ذلك القطب ايضا على دايرة نصف النهار فى التقاطع الادنى بينهما
وبين مداره فاذا مال راس السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق
ففى مدة مرور هذا النصف بدايرة نصف النهار يكون القطب الشمالي فى
مداره الشرقى فيكون الدايرة المارة به اى بالقطب وبدرجة المايل الى المغرب
وينتهى الى الكوكب الشمالى العرض اولا ثم الى درجة اذا توهمناها آخذة من
القطب الشمالى الذى صار شرقيا فى جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد
من درجته عن نصف النهار وبنفهم ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب قريبة
من دائرة نصف النهار فى جهة الشرق فيصل الكوكب اليها اى الى دائرة نصف
النهار بعدها اى بعد درجته ويصل اليها قبلها ان كان جنوبي العرض لهذا
بعينه يعنى ان تلك الدائرة العرضية الى المغرب ينتهى اولا الى درجة الكوكب
ثم اليه فيكون هو اقرب من درجته الى دائرة نصف النهار فيصل اليها قبلها
وان اشتبه عليك شئ فانظر الى هذه الصورة

واما النصف الثانى فعند كونه على نصف النهار يكون القطب غربسا
فيكون تلك الدايرة مايلة الى المشرق وينتهى الى الكوكب الشمالى العرض اولا
ثم الى درجته عند توهمها احلاه من ذلك القطب فى جهة الكوكب
فاذا فرضنا الكوكب قريبا من دايرة نصف النهار فى جهة الشرق يكون الكوكب
اقرب اليهما من درجته فيصل اليها قبلها وان كان الكوكب جنوبي العرض
يصل اليها بعدها لمثل ماذكرناه هذه صورته

كل ذلك فى الافاق الشماليه واما فى الجنوبيه فالامر بالعكس وهذا الحكم
لا يختلف باختلاف الافاق اذ داىرة نصف النهار حكمها واحد فى الجميع
ومابين درجة الكوكب ودرجة ممره اى مابين دايرتى ميله وعرضه من فلك
البروج فى الجانب الاقل يسمى اختلاف الممر ومابينهما من المعدل فى ذلك الجانب
يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين
وقس على هذا الذى ذكر فى درجة ممره درجة طلوعه وغروبه ولما كان هذا كذلك
بعينه فى بعض الافاق دون بعضها اشار اليه بقوله اما فى الفلك المستقيم
فالحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت اذ كل من افاق الفلك المستقيم
دايرة من دواير نصف النهار واما فى الافاق المايله فيعمها حال الافق وتفصيله
ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالي يطلع قبل درجته ويغرب

بعدها والجنوبي على عكس ذلك وكذلك اذا كان العرض مساويا لا غير ان
الكوكب اذا كان في اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان في اول الحمل
يغرب معها سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه فالقضا
فيه ان الكوكب الذي يطلع ويغرب والقطب فوق الافق فانه يطلع قبل درجته
ويغرب بعدها ان كان شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا والذي يطلع او
يغرب وهو تحته الافق فعلى خلاف ذلك والذي يوافق طلوعه او غروبه
كون القطب على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا
هذا اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب
مع درجته في جميع الافاق والمتطلع لا يخفى عليه الوجه في جميع ما ذكرناه ولا الحال
فيما تركناه من الافاق الجنوبيه فلينا مل ومنها الظل وهو فيما بينهم ماخوذ
اما من القياس المنصوب على موازاة سطح الافق في سطح دايرة ارتفاع
الشمس عمودا على سطح قايم على دايرتي الارتفاع والافق مواجها راسه نحو
الشمس كوتد قايم على لوح يتحرك بحسب حركة دايرة الارتفاع بحيث تقوم
ابدا عليها وعلى دايرة الافق مواجها راسها نحو الشمس ويسمى الظل الماخوذ
من هذا القياس الظل الاول لان اول حدوثه في اول النهار والمعكوس و
المنكوس لكون راسه الى تحت والمنتصب لانتصابه على الافق او لنصب مقياسه
على وجه الشمس وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد حيث اطلق الظل في
كتب العمل واما ماخوذ من القياس القايم عمودا على سطح الافق كخشب مغروز
في ارض مستويه عمودا عليها ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي قياسا
الى الاول المعكوس والمبسوط لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل في معرفة
الاوقات وحيث اطلق الظل في هذا الفن يراد به هذا في نصف النهار و
قد يقسم المقياس الثاني مرة باثني عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع لان غالب
ما يقدر به الانسان الاشياء الشبر والشبر اثنى عشر اصبعا او لان الغالب

في

فی مقدار المقیاس هو الشبر ویسمی الظل الماخوذ من المقیاس المقسوم اثنی عشر
قسما ظل الاصابع ومرة اخری بسبعة اقسام او ستة ونصف اقسام لانها
لان الانسان عند ما یرید ان یعرف ان ظل کل شیء هل صار مثله یعتبر ذلک
بقامته ثم اقدامه وطول المعتدل القامة سبعة اقدام او ست ونصف ویسمی
الظل الماخوذ من المقیاس المقسوم علی الوجه المذکور ظل الاقدام ومرة بستین
قسما لان عادتهم قد جرت بتقسیم کثیر من الاشیاء بذلک ویسمی اقسامه
اجزاء واط والظل الماخوذ منه سینا واما المقیاس الاول فیقسم ستین جزءا
وقد یوجد درجة واحدة عند بعض ویقدر الظل ابدا ای ظل کان بما یقدر
به المقیاس واعلم انه اذا طلع الشمس یبتدئ الظل الاول ویکون الثانی فی نهایة
طوله ثم لا یزال یتزاید الاول شیئا فشیئا بحسب ارتفاع الشمس ویتناقص
الثانی کذلک بحیث یکون الاول لکل ارتفاع کالثانی لتمام ذلک الارتفاع
وبالعکس فیتساویان فی تمام الدور واذا بلغ الشمس دایرة نصف النهار یکون
الاول فی غایة طول الممکن له فی ذلک الیوم والثانی فی غایة قصره حتی لو کانت
علی سمت الراس ینعدم الثانی بالکلیة وینتهی الاول الی اقصر الغایات ثم بعد
ذلک یاخذ الاول فی التناقص والثانی فی التزاید الی ان ینعدم الاول عند وصول
الشمس الی افق المغرب ویبلغ الثانی نهایته فی الطول ولا یظن ان هذه الاظلال
تذهب الی غیر النهایة فی شیء من الاوقات واذا انتهی الظل الثانی مهاسه
فی النقصان بالانعدام او الانتهاء الی مقدار لا ینقص منه فی ذلک الیوم عند غایة
ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر وفیه نظر لان اول وقته بعد الزوال
بالاتفاق ویعرف بمیل الظل عن خط نصف النهار ان کان مستخرجا ویعرف
عن قریب او بعد وشیء ان لم یبق فی نصف النهار وازدیاده علی ما کان ان بقی
وهذا الباقی یسمی فیء الزوال واول وقت العصر اذا زاد الظل علی غایته
تلک بمثل المقیاس بان یحدث ظل مثله ان کان قد انعدم بالکلیة وقت الزوال

ويكون الارتفاع في اول العصر ح ثمن المدور او يزيد على الباقي المسمى بفي الزوال
ان بفي وح يكون الارتفاع اقل من الثمن وذلك عند الشافعي وعند ابي حنيفه
رضي الله عنهما ولوقت العصر اذا زاد الظل عليه اى على ما ذكر من الغاية بمثل
المقياس ومنها الكلام في معرفة نصف النهار وخط الاعتدال ويحتاج فيها
اولا لتحصيل سطح موزون غير مقاطع للافق وان اخرج في جميع الجهات الى
غير النهاية فاشار الى تحصيله وقال بيستوي وجه الارض عانه الفسوى بحث
لو جيث فيها ما سال من جميع الجهات بالفسوية او وضع عليها مدحرج كا
وقف عليها مرتعدا مهتزا وذلك بان يدار عليها مسطره مدورة مصححة الوجه
مع ثبات وسطها بحيث تماسها في جميع الدورة ثم موزن بالكونيا او موشلث للنحا
يعلقون الشاقول منه بان يوضع قاعدته عليها ويسوى ما ارتفع وما انخفض
من الارض الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة على جميعها لا يميل خيط الشاقول
عن عمود المثلث وهو خط يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه بعد الارض
هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام وغيره مح يجب اثباته لئلا يتغير
ويضعه ووزنه ثم يدار داير فيها باى بعد كان بشرط ان لا يبلغ الى اطراف السطح
الموزون بل يكون بينها وبين محيطها اكثر من اصبع ويسمى هذه الداير الدايرة
الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروطي معدل في الرقة والغلظة وينبغي
ان يكون له ثقل صالح ليثبت في مكانه كالمصنوع من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة
وقد يوجد من خشب ويحفر وسط قاعدته ويقلب فيه رصاص بسفل طوله ربع
قطرها هكذا اجرت العادة واما الواجب فيه فهو ان يكون بحث يكون ظله اقصر
من نصف قطر الداير قصورا صالحا نصبا على زوايا قائمة بحيث يكون مركز قاعدته
منطبقا على مركزها ويعرف ذلك بتساوى البعد بين محيطها في جميع الجهات و
طريقه ان يرسم داير على مركز الهندية مساوية لمحيط القاعدة ويطبق محيطها على محيط
تلك الداير ويعرف ذلك اى كونه على زوايا قائمة اما بالشاقول وهو خيط يشد

يا الله طريقه ثقيل وذلك بان ينطبق ضبطه على سطح المقيا في جميع الجوانب اذا
علق من راسه واما بان بقدر ما بين راس المقياس والمحيط اى محيط الدا
الهنديه بمقدار واحد من ثلث نقطه من المحيط فانه اذا كان كذلك يكون
المقياس منصوبا فى سطح الدايرة على زوايا قائمة اى يكون الزوايا الحادثة بين سهمه
وبين كل ضبط بفوض فى سطح الدائرة قوائم ويرصد راس الظل عند وصوله الى
محيطها الدخول فيها مما يلى المغرب قبل الزوال وبعد الخروج عنها مما يلى المشرق
وينصف عرض راس الظل فى موضعى الوصول فان نقطه الوصول من المحيط هو هذا
المنتصف بالحقيقه ويعلم على كلتا نقطتى الوصول وينصف القوس التى بينهما
من اى جهة كانت ويخرج من منتصفها خطا مستقيما يمر بالمركز الى ان ينتهى بعد
فهو خط نصف النهار ويسمى خط الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدائرة بنصفين
لمروره بمركزها فيخرج من منتصفى المصفين خطا يقطع خط نصف النهار على
المركز على زوايا قايمة اذ مقدار كل منها ربع المحيط وهو خط المشرق والمغرب
المسمى بخط الاعتدال ايضا فينقسم الدائرة بهذين الخطين اربعة اقسام ثم يقسم
كل قسم منها بتسعين جزء اللاحتياج اليها فى بعض الاحوال كما ستقف عليه واعلم
ان لاستخراج هذين الخطين مسالك اخرى الا ان الاشهر هو المسلك المذكور ولا
شك انه يبتنى على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الدائرة قبل الزوال
وبعد على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار وليس ذلك
فى الحقيقه فاذن ينبغى ان يراعى عدة امور التقرب العمل من التحقيق كان يكون الشمس
فى الانقلاب الصيفى اوقريبا منه لبطوء حركة الميل المخل بالموازاة هناك وكون الظل
ابين فى الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عارض الجو المانعه من اخذ
الظل ومنها ان لا يكون الشمس قريبه من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك
لتشتتها ولا من نصف النهار لبطوء انفصال الظل وانبساطه عنده فلا يتعين وقت
الدخول والخروج فاذا روعى هذه الشرايط تحفظ الموازاة بقدر الامكان و

تبيين الظل ويسلم عن تشتت طرفه ه بطوء حركتها وهذه صورتها

ومنها الكلام في المعرفة سمت القبله ولما كانت سمت القبله يطلق ايضا على عرفته
في باب القسي قال يعني سمت القبله ههنا نقطه في الافق اذا واجهها الانسان
كان مواجها للكعبه ايضا وهي نقطه تقاطع افق البلد والدائره المارة بسمت
راس البلد ومكه شرفها الله تعالى في جهتها والخط الواصل بين هذه النقطه ومركز
الافق هو خط سمت القبله وهو سهم للقوس التي يعني اساس المحراب عليها فا
لمصلي اذا جعله بين قدميه ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دائرة ارضيه مارة
بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد يكون المواجه لتلك
النقطه مواجها للكعبه واذا تمهد هذا فنقول لا بد من ان يكون طول مكه وعرضها
اقل من طول البلد الذي يراد ومعرفة سمت القبله منه وعرضه او اكثر او كان
اقل وعرضها اكثر او بالعكس او يتساوى الطولان وعرضها اقل او اكثر او
العرضان وطولها اقل او اكثر بالاقسام ثمانيه لا مزيد عليها والمص اشار الى
طريق معرفتها اشار الى طريق معرفتها في جميع الاقسام فقال اذا كان طول
مكه وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه بان يكون البلد شرقيا شماليا
منها كخوارزم وسمرقند مثلا عددنا من محيط الدائرة الهنديه المستخرج في
ذلك البلد المنقسمه بثلثمايه وستين جزء او مبتديا من نقطه الجنوب بقدر فضل

مابين الطولين الى المغرب ومن نقطة الشمال مثله اى بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذا الفرض ان مكة غربية البلد ونصل مابين النهايتين بخط مستقيم وهذا الخط قايم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دايره صغيره موازية لدايرة نصف نهاره واقعة فى جهة الغرب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف نهار مكة كما يظن بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين من نقطة المشرق مثله اذا الفرض انها جنوبية عنه ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهو قايم هذا الخط قايم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دايرة صغيره موازية لدايرة نصف نهاره مقام الفصل المشترك بين الافق وبين دايرة صغيرة موازية لدايرة اول سموت البلد واقعة فى جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين لا مقام خط المشرق والمغرب بمكة كما يظن فيتقاطع الخطان لا محالة فيخرج من مركز الدايرة خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما ونمده الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الدايرة فذلك الخط هو على صوب القبلة تقريبا لا تحقيقا لانه ليس فى سطح الدايرة لسمت راس اهل البلد وسمت راس اهل مكة كما ظن انما يكون كذلك ان لو كان كل من ذينك الخطين المتقاطعين قايم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دايرة تمر بسمت راس اهل مكة لكنه قد عرفت انهما قايمان مقام فصلين مشتركين بين الافق وبين الدايرتين التى مر ذكرهما ولا يمر شى منهما بسمت راس مكة اما الاولى فلانها تماس دايرة نصف نهارها على نقطة من المعدل هى نهاية طولها واما الثانيه فلانها تماس مدارها على نقطة مقاطعة مع نصف نهار البلد لا لانها تماس مقنطرة تمر بسمت راسها على نقطة تقاطعها مع دايرة نصف نهار البلد كما يظن فان هذه الدايرة يقطع تلك المقنطرة على نقطتين احديهما غربية من دايرة نصف نهار البلد والاخرى شرقية منها واعلم ان سمت راس مكة فى هذا القسم يمكن ان يقع على دايرة اول

سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذى على صوبها
خط المشرق والمغرب وان يقع شماليا عنها فيكون السمت فى الربع الغربى الشمالى
من الافق وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت فى الربع الغربى الجنوبى كما
يقتضيه العمل بما فى الكتاب الا ان لا يجب ان يكون الخط المذكور على صوبه ومن
هذا التفصيل ظهر فساد ما قيل من ان سمت راس اهل مكة فى هذا القسم واقع
فى داخل ذى اربعة اضلاع ضلعاه من دائرة نصف نهار البلد واول سموته و
ضلعاه الباقيان من الصغيرتين المذكورتين تامل فى هذا المقام فانه مما
زل فيه الاقدام والقوس التى بين طرفه اى طرف ذلك الخط المنتهى الى المحيط
محيط الدائرة الهندية ونقطة الجنوب منه فى الجانب الاقل هى قوس انحراف
سمت القبلة فى ذلك البلد اذ تلك الدائرة بمنزلة افقه وذلك الطرف بمنزلة
سمت قبلته وهى مقدار ما ينبغى ان ينحرف المصلى من نقطة الجنوب الى
المغرب حتى يكون مواجها القبلة وهو قوس سمت القبلة وقس على ذلك كون
طول مكة فقط او عرضها فقط او كلاهما اكثر فعلى الاول يكون البلد غربيا
شماليا منها كبلاد الروم فيبعد من نقطتى الجنوب والشمال بقدر ما بين
الطولين الى المشرق وما فى العمل كما مر وعلى الثانى يكون شرقيا جنوبيا
فيبعد من نقطتى المشرق والمغرب الى الشمال والباقى على ما ذكر وعلى الثالث
يكون غربيا جنوبيا فيبعد من نقطة الجنوب الشمال الى المشرق ومن نقطتى المشرق
والمغرب الى الشمال ويعمل بالباقى كما مر والمتفطن اذا اتقن ما تلونا عليه فى
القسم الاول لا يخفى عليه الحال فى هذه الاقسام ايضا فليتامل ولما لم يكن فى هذه
الاعمال بد من ايضا فليتامل ولما لم يكن معرفة طول مكة وعرضها وكذا طول
البلد وعرضه قال طول مكة عرض اجى ايرا لخالدات عربى اى سبع وسبعون
درجة وعشر دقائق وعرضها كام اى احدى وعشرون درجة واربعون دقيقة
طول خوارزم منها صد اى رد اربع وتسعون درجة فتفاوت ما بين الطولين

نور

لو راين ست عشرة درجة وخمسون دقيقة وعرضه مب اى اثنان و
اربعون درجة وعشرون والتفاوت بين العرضين كل وانما خص
خوارزم بالذكر من سائر البلاد لكونه بلده ونحن نذكر ايضا بلدة اقامتنا
هذه سمرقند صانها الله تع فى حصن واليها فان طوله من الجزاير صح ك
وعرضه م مد واعلم ان هذه الطريقة مع انها تقريبية كما عرفت لا يتمشى
فى البلاد التى يزيد طولها على طول مكة بتسعين جزءا او اكثر كما لا يخفى الا
ان يخرج من نقطة المغرب عمود على خط الثانى فى الاول ويتجاوزها الفه
من نقطتى الجنوب والشمال فى الثانى وهذه صوره سمت القبلة فى بلدى خوارزم
وسمرقند

وان كان طول البلد يساوى طول مكة سواء كان عرضه اقل او اكثر فالقبله
على نصف النهار وسمتها نقطة الشمال على الاول والجنوب على الثانى وان ساوى
عرض مكة فاعرف فى منطقة البروج من الاسطرلاب وهى الدايرة الا التى
فى العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج المنقسمة باجزائها بحسب الاسطر
لابات الاجزاء التى تسامت فى اليوم من فلك البروج رؤس اهل مكة
فانه لما كان عرضها اقل من الميل كله كان الجزان اللذان ميلهما من المعدل فى
جهة الشمال مثل عرضها مادين بسمت راس اهلها وهى زى اى سبع درجات
واحدى وعشرون دقيقة من الجوزاء وكب لط اى اثنان وعشرون درجة وتسع
وثلثون دقيقة من السرطان وههنا مناقشة لطيفة هى انه ان اراد بقوله زكا من

الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب
اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول وكم من السرطان اى الدقيقة
الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان لانها هى المساوية لها
فى الميل وان اراد به الثانيه والعشرين فالواجب عليه ان يقول ولم لكون مراده
الدقيقة التاسعة الثلثين اذ هى المساويه لها فيه ويمكن ان يقال اراد بهما بينهما
فلا اشكال وضعها احديهما اشار الى ان مراده بالاجزاء جزان على خط وسط
السماء وهو خط مستقيم بنصف وجه صفيحة الاسطرلاب ويمر بنقطة يرقم
عليه ص وينقسم بالافق على قسمين وقد يخص بهذا الاسم احد قسميه وهو الذى
فيه نقطة ص ويسمى الاخر وتد الارض فى الاسطرلاب المعمول لعرض البلد المفروض
اى فى وجه صفحته المعمول له فان كان من وجهى صفيحة من صفايحه بعمل بعرض
مخصوص واعلم اى ضع علامة على موضع الذى اى من اجزاء الحجرة وهو الزيادة
الثانيه من محيط العنكبوت عند راس الجدى وتقدم به اجزاء الحجرة والحجرة
هى الحلقة التى تشمل على الصفايح وعلى وجهها دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءا
هى اجزاء الحجرة ثم ادر العنكبوت وهو الصفيحة المشبكة المحرم اى المقطعة التى
يوضع فوق جميع الصفايح الى ان يصير المرى الى موضع يكون ما بينه وبين موضعه
المعلم من اجزاء الحجرة بقدر ما بين الطولين من اجزاء الحجرة الى المغرب وهو
طرف يمين الناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود ويكتب عليه
لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون طوله اكثر من طولها وبالخلاف
اى ادره بقدره الى المشرق وهو طرف اليسار المكتوب عليه لفظ المشرق
ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها فحيث انتهت تلك
الاجزاء التى كنت وضعتها على خط وسط السماء من مقنطرات الارتفاع
الغربيه او الشرقيه وهى دواير كثيرة مرسومة فى الصفيحة على مركز مختلفة منها تامة
ومنها غير تامة محيط بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها هى التى فى وسطها

ص

ص ويكتب عليها من جهتى الشرق والغرب ارقام اعدادها فالقطع التى
فى جهة الغرب من خط وسط السماء هى المقنطرات الغربيه والتى فى جهة
المشرق هى الشرقيه وترصد وقت بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع يوم يكون
الشمس فى تلك الاجزاء بعد نصف النهار فى البلد الشرقى وقبله فى الغربى
بالاسطرلاب او بالة اخرى صالحه لذلك او بان ياخذ لكل جزء مما بين الطولين
اربع دقائق الساعات مما حصل هو ساعات او قبله يكون الشمس على الارتفاع
المط وتنصب مقياسا قائما على سطح الافق فظله فى ذلك الوقت المسافر للقبله
لان دائرة الارتفاع ح تتحد بالدائرة المارة بسمتى راس اهل البلد ومكة لكون
الشمس على سمت راسها فيكون منتصف عرض ظل فى سطحها كما انه فى سطح دائرة
الارتفاع ابدا فالمصلى اذا جعله بين قدميه ويسجد عليه متوجها الى اصل المقياس
يكون مواجها للقبله ومنهم من ظن ان سمت القبله فى هذين القسمين هى
نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا ونقطة المشرق ان كان غربيا بناء على ان
مكة فيهما يكون تحت دائرة اول سمت البلد وليس كذلك بل هى فيهما من جهة
الشمال منها لان كل نقطة لفرض دائرة اول السموت غير سمت القدم فان بعدها
عن المعدل اقل من بعد غير سمت الراس فلو مر هذه الدائرة بسمت راس مكة او
شمال عنه كان عرضها الموافق لعرض البلد مخالفا له فانتج ميز فان هذا الطريق
لا يخص بهذين القسمين وان لم يعم جميع الاقسام لابتنائه على اختلاف الطول
كما لا يخفى ومن قال انه يعم جميعها فكانه نظر الى ان حاصله استخراج سمت القبله
باخذ الظل عند كون الشمس على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك جار فى جميع البلاد
ولا يذهب عليك ان هذه الطريقه ايضا لا يتمشى فى جميع البلاد الواقعه فى الا
قسام التى هى جارية فيها كما هناك فى الطريقه الاولى الا ان بينهما فرقا تركنا ذكره
امتحانا لاذهان الاذكياء واعلم ان اسهل المواضع قبلة هو الموضع المحاذى لمكة فان سمت
القبله لا يتعين منا بل ايما تولوا فثم وجه الله وان اشكلها عرض يتعين لعدم تعين

شئ من المشرق والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن ان يتعرف السمت
هناك بارصاد حوادث فلكيه كالخسوفات مثلا ثم ينكشف لك انشاء الله
ولمعرفة سمت القبلة طرق اخرى لايليق ايرادها بهذا المختصر ولعمري ان
ما افدناك ههنا ليس باقل وادنى استفدناه من القوم فان الفضل
بيد الله يوتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشياء المفردة الكلام في معرفة
الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق وما تركب منهما كاليوم
بليلته والوسطى والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري الحقيقي
الاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقي والاصطلاحيه واما الشهر الشمسي
السنة الشمسيه الاصطلاحيه فليس لهما اشارة في الكتاب والمشهور ان الشهر
الشمس الاصطلاحي غير واقع وقد راى بعض المحققين تسمية شهور الروم
شمسيه اصطلاحيه اولى من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية وسماها بها الشمس
اذا وقع ضوؤها على الارض استضاء وجهها المواجهة الشمس لكونها كثيفه
قابله ووقع ظلها لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس
اذ من شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض فهو النهار
اذ ليس محض النهار شئ سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك
المضئ فوقها واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها هو الليل اذ لا واسطة
بين النهار والليل ووقوع ظلها يكون على شكل مخروط مستدير هو شكل
مجسم يحيط به دائرة هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع منها على التضايق الى
نقطة راسه اذ الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه باين في الاجرام انها مائة و
ستة مثلا في الارض وربع وثمن فيستضئ اكثر من نصفها ويفصل بين المستضئ
والمظلم دائرة صغيرة هي قاعدة ذلك المخروط ويستدق شيئا فشيئا الى ان ينتهي
في افلاك الزهرة حيث يكون بعد راسه عن مركز الارض مائتين وثمانيه وستين
بما به نصف قطر الارض واحد على ما بين في الابعاد فاذا كانت الشمس تحت الارض

قريبه من الافق كان مخروط الظل مايلا عن سمت الراس الى مقابلة الشمس
وسطحه الذى فى جهتها مايلا اليها وكان الهواء المستضئ ايضا الشمس
لكثافته الحاصلة بسبب بسبب مجاورت الارض والماء يعنى الهواء المستضئ
من كرة البخار فان الهواء الذى فوقها لا يقبل لاضاءة الذى فوقها لا يقبل
للطافته قريبا فيظهر فى الافق بل فوقه النور والبياض المستطيل المستدق
الظاهر فوق الافق اولا يسمى الصبح الكاذب لان كون الافق بعده مظلما
يكذب كونه نور الشمس والمستطير المنبسط فى الافق بعده بزمان يسمى الصبح
الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول لقا عليه لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا
واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير وقد عرفت بالتجربة اول الصبح واخر الشفق
انما يكون اذا كان انحطاط الشمس ثمانية عشر جزء ففى بلد يكون عرضه اقل
من تمام الميل بثمانية عشر جزءا يتصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس
فى المنقلب الصيفى وما اول يكون فيه ذلك فكلما كانت الشمس اقرب الى الا فق
كانت الانوار اغلب وتظهر الحمرة كما فى الشفق والفجر وتحقيق المرام فى هذا
المقام يقتضى بسطا من الكلام تركنا مخافة الابرام واليوم بليله عند الحساب
هو الزمان ما بين مفارقة الشمس دائرة نصف النهار الى عودها اليها
بحكم الكل لكن المغاربة واهل هذه الاقاليم يعتبرونه من نصف النهار والمشارقه
من نصف الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه على زمان ما بين معارفه الشمس
دائرة نصف النهار فوق الافق مثلا الى عودها اليها تحته وتعريفه بانه زمان يتخلل
بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه لا يجدى طائل
لبقاء الانتقاض بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه انه متخلل بين مفارقها
نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليها اذا جعل متحدد ابنقطتى التقاطع
بينها وبين المعدل ومن زاد عليه قيدا موقوله بعد ظهور وخفاؤ ان اصلح
مانعيته لكنه اخل بجامعيته اذ الشمس فى كثير من المواضع لا يطالع ولا يغرب اياما

والعلويات ان يقال مورتان ما بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف
نهار متعينة او مفروضة محدود ابقطى المعدل الى عودها اليها بعينه
وانما قلنا او مفروضة لتشمل التعريف عرض تسعين ايضا وعند العامة
من العرب واكثر اصحاب الشرايع من غروب الشمس الى مثله لما ينوهم من ان
الظلمة اصل والنور طارو من طلوعها الى مثله عند اخرين كالروم والفرس
لكون النور وجوديا والظلمة عدميا ولما كان في جعل اعتبار الحساب ابتداء اليوم
من دائرة نصف النهار نوع خفاء اشار اليه بقوله وابتداءوه يمكن من مفارقة
الشمس كل نقطة تفرض من الفلك لكن الحساب المنجمين اصطلحوا على انه
من دائرة نصف النهار دون الافق كما اصطلح عليه العامة لان اختلاف الطالع
اى مطالع قوس من فلك البروج بحسب الافاق في المساكن كثيرة فان لكل عرض
مطالع تخالف مطالع عرض اخر وكذلك اختلاف المغارب واختلافها واحد
بحسب دائرة نصف النهار في اى عرض كانت لان دائرة نصف النهار في جميع
المساكن يقوم مقام افق خط الاستواء اذ هي افق من افاقه فمطالع قوس
من فلك البروج في خط الاستواء هي التي تمر بدائرة نصف النهار من المعدل مع
مرور تلك القوس بها في جميع المساكن فلو اعتبر الافق لاختلف مقدار يوم
بعينه بحسب الافاق ويعسر الضبط بخلاف دائرة نصف النهار فانه لا يلزم
من اعتبارها اختلاف مقدار يوم معين في جميع المساكن وزمان اليوم بليلته
عند الحساب يزيد على زمان دور الكل في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس
من فلك البروج في ذلك اليوم اى بمقدار زمان مرور مطالعه الاستوائية
بدائرة نصف النهار وتوضيحه انا اذا فرضنا الشمس على دائرة نصف
النهار في جزء من فلك البروج فلا شك انه يكون نقطة من معدل النهار
عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة بل ذلك الجزء وعادت اليها يكون الشمس
لم تعد بعد لتحركها بحركتها الخاصة في تلك المدة على خلاف حركة الكل

فاذن

فاذن قد تمّ الدور ولم يتم اليوم بل انما يتم اذا عادت الشمس اليها ففى
هذه ما بين العودين لا بد من ان يمر بدايرة نصف النهار قوس من المعدل
ولا شك انها مطالع قوس سارتها الشمس من فلك البروج فى ذلك
اليوم اعنى مطالعها فى خط الاستواء هذا عند المنجمين واما عند العامة
فاليوم بليلته فى المعمورة يزيد على الدور بمطالع ما سارته الشمس من فلك
البروج فى ذلك اليوم او مغاربه فى البلد وفى بعض المواضع قد ينقص منه
بذلك وقد يزيد عليه باكثر منه بكثير حتى يبلغ الزيادة الى دورات كثيرة كما
لا يخفى ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج فى كل يوم قسيا مختلفة كما
عرفته فى الباب الخامس فمطالعها مختلفة وايضا لو كانت الشمس بالتقدير والفرض
يقطع قسيا متساوية فليس مطالع القسى المتساوية متساوية ولو فى خط الاستواء
بل مختلفة كما هو مذكور فى الكتب فمن الوجوه اختلاف المطالع بحسب اختلاف
الافاق واختلافها بحسب اختلاف القسى واختلافها فاذ كانت القسى متساوية
يختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها بعضا فى المقدار غير ان المنجمين يذكروا الاختلاف
الناشى من الوجه الاول ويمكن ان يكون مراده من الوجوه الوجهين الاخيرين
وهو الصق بسياق كلامه ولما احتاجوا الى استعمال ايام متساوية المقادير
فى بعض الاعمال كضبط الاوساط وتركيب الجداول احتالوا فى تحصيلها فقسموا
اليوم بليلته الى حقيقى ويختلف مقادير افراده ووسطى لا يختلف فالحقيقى
هو الذى مر ذكره هو زمان عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة
على دايرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع ما سارت الشمس من فلك
البروج بحركتها التقويمية بتلك النقطة المفروضة والوسطى هو زمان
عود نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار
مع زمان مرور قوس من معدل النهار مساوية لوسط الشمس الذى هو نط
حـ ك بتلك النقطة المفروضة وهو الموضوع فى الزيجات والفضل بين الحقيقى

والوسطى يسمى تعديل الايام بلياليها فانهما قد متساويان وقد يزيد
الحقيقي على الوسطى وقد يكون بالعكس فاذا زيدت تلك الزيادة على الوسطى
وقد يكون بالعكس فاذا زيدت تلك الزيادة على الوسطى او نقصت منه يتساوى
اليومان واعلم انهم جعلوا مبدا السنة في حق هذا التعديل واخر الدلو فكانت
الايام الحقيقية الماضية من السنة الناقصة من الوسطية دائما فلهذا يوضع
تعديل الايام في الزيجات ناقصا ابدا واذا تمت السنة يتساوى جميع ايامها
الحقيقية والوسطية ويذهب ذلك التفاصيل والكلام في بيان ذلك
طويل يذكر في المطولات وزمان النهار من طلوع الشمس الى غروبها على
ما عليه المنجمون الفرس والروم وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع
الفجر الى غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل على المذهبين ثم انهم قسموا
اليوم يعني النهار والليلة اي كلا منهما الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات
المعتدلة ويسمى المستوية ايضا لتساوي مقاديرها دائما هي بقدر ما
يدور الكل خمس عشرة درجة تقريبا اذ في الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء
من اربعة وعشرين جزءا من يوم وهو وسطيا كان او حقيقيا يزيد على دورة
كما عرفت لكنه لقلته اولها ولعدم انضباطه لم يعتبروه واطلقوا القول بانها
زمان ما يدور خمس عشر فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل او قوس الدائر
الفلك بالنهار او بالليل على خمسة عشر بناء على عدم اعتبار الكسر كان ما
يخرج من القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة وكان
الخارج من قسمة قوس النهار عدد الساعات المعتدلة لذلك النهار والخارج
من قسمة قوس الليل عدد ساعات تلك الليل ومن قسمة الدائر بالنهار
الساعات الماضية من ذلك النهار واذا نقصناها من ساعات ذلك
النهار كان الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة الدائر بالليل الساعات
الماضية من تلك الليل واذا نقصناها من ساعاتها يبقى الباقية منها وكذا اذا

نقصنا

نقصنا عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين يبقى عدد ساعات ليله
وبالعكس الساعات الزمانيه سميت بها لكونها تابعة لزمان النهار والليل
طولا وقصرا ويسمى المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير
النهر والليالى فهى جزء من اثنى عشر جزءا من النهار او الليل ابدا فاذا كان
النهار اطول من الليل كان ساعات اطول من ساعات الليل واذا كان اقصر
كانت اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورين فانهم
رفضوا التحقيق فى هذه القسمة ايضا ايضا على اثنى عشر كان ما يخرج
من الاجزاء هو ما يدور الفلك فى كل ساعة زمانية ليلية نهارية وهى
اى ملك الاجزاء الخارجية من القسمة اجزاء الساعات الزمانيه مثلا اذا كان
قوس النهار مائة وثمانية وستين جزءا كان اجزاء ساعة الزمانيه اربعة
عشر جزء الان ذلك هو الخارج من قسمتها على اثنى عشر ويسمى تلك الاجزاء
زمانا لكونها فى الحقيقه اجزاء المعدل المسماء ازمانا لان الزمان مقدار حركته
فقد تبين مما اسلفنا ان الساعات المعتدله هى التى يختلف عددها
على قدر طول النهار وقصره ولا يختلف ازمانها اى اجزاءها خمسة عشر
زمانا ابدا فاذا كان النهار بل قوسه اطول كان الخارج من قسمتها على خمسة عشر
اكثر واذا كان الخارج اقل والساعات الزمانيه هى التى يختلف ازمانها
ولا يختلف عددها بحسب طول النهار اطول كان وقصره فان عددها اثنى
عشر دايما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمة قوسه على اثنى
عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات المستوية
والمعوجة متساويان عددا واجزاء اذا تساوى الليل والنهار وان كل
ساعتي زمانيتين احدهما نهارية والاخرى ليلية متساويتان بساعتين
مستويتين فاذا نقص عدد اجزاء ساعة زمانية ليلة وبالعكس السنة
هى زمان مفارقة الشمس نقطة تعرض من فلك البروج الى عودها اليها

اقصر كان ص

النهار من ثلثين سعى عدد اجزاء
ساعة زمانية

بحركتها الخاصه التى لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه
السنة من خير حلول الشمس راس الحمل لكونه اولى بذلك كما لا يخفى واختلفوا
فى مدة هذه السنة وقال بعضهم هى شسه اى ثلثماية وخمسة وستون
يوما وربع يوم وعند بطلميوس صاحب المجسطي شسه يوما وربع اى ربع يوم
الاجزاء من ثلثمائة جزء من يوم اى ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس
ساعات وخمس وخمسون دقيقة واثنتا عشر ثانيه وعند البتانى من
المتاخرين شسه يوما وربع الا ثلثه اجزاء واربعا وعشرين دقيقه
من ثلثمايه وستين جزءا من يوم اى ثلثما وخمسون وستون يوما وخمس
ساعات وست واربعون دقيقه واربع وعشرين ثانيه ولما كان اليوم يطلق
على النهار وعلى اليوم بليلته والمراد باليوم مهنا اليوم بليلته وهذه
هى السنة الشمسية الحقيقيه واما الاصطلاحيه فمنهم من اعتبرها ثلثما
وخمسة وستين يوما وربع يوم واخذ الكسر ربعا تاما كالروم والاقدمين
من الفرس الا ان الروم يجعلون ثلث سنين ثلثماية وخمسة وستين يوما
ويكبسون في الرابعة بيوم والفرس كانوا يكبسون فى كل مايه وعشرين سنته
بشهر ومنهم من اعتبرها ثلثمايه وخمسة وستين يوما اسقط الكسر
راسا كالقبط والمستعملين لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية
فهى اثنى عشر شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقية كانت السنة ايضا حقيقيه
وان كانت اصطلاحيه كانت اصطلاحية الشهر القمرى الحقيقى هو زمان
مفارقة القمر اى وضع يفرض له من الشمس الى عوده اليه واما الشمس الحقيقى
فمن حلولها اول برج من البروج الى حلولها اول برج يتلوه واظهر الاوضاع
هو الهلال لكون القمر فى هذا الوضع بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود
الخارج من الظلم فهو اليق بالمبدايه ولهذا اعتبره اهل الظاهر من مستعملى
الشهور القمريه كالعرب لكن روية الهلال يختلف باختلاف المساكن كما اشرنا

اليه فلم يلتفت اليها عنه اهل الحساب الا فى الامور الشرعية امتثالا
لامر الشرع وجعلوا ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه
اقرب الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالي يعنى الاجتماع الوسطى لا
الحقيقى لعدم انضباطه وزمانه ما بين الاجتماعين المتتالين بالمسير لا
وسط من النيرين الاعظم والاصغر يعنى الشمس والقمر وجعلوا مقداره بان
القوى اوسط الشمس فى يوم وهو نط ح ك من وسط القمر فيه وهو
لح ى له ب فصارت الشمس كانها ساكنة وقسموا على ما بقى من وسط القمر
اى يب يا كو مه وهو المسمى بالسبق دور الفلك وهو شس اى ثلثمايه
وستون جزءا يخرج بالتعريب كط لان من الايام ودقايقها اى تسعة وعشرون
يوما واحدى وثلثون دقيقه وخمسون يوم مقسوم بسير دقيقه وذلك لان
اليوم الى السير كنسبة الايام المطلوبة الى الدور فالطريق ان يضرب الاول
فى الرابع ويقسم الحاصل على الثانى ليخرج الثالث المط لكن الاول لكونه
واحد لا يعد الرابع ضربه فيه فقسم ابتداء على الثانى فخرج المط وهو مقدار
الشهر فى الاصطلاح ويسمى شهرا وسطيا ايضا وقال بعض المحققين الى
خصيصه بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحى المحض هو ما اصطلحوا عليه من
اخذ شهر واحد ثلثين يوما واخر تسعة وعشرين الى اخر الشهور ثم ضربوا
ذلك الخارج فى اثنى عشر فحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل الوسطية
شند اى ثلثمائه واربعه وخمسون يوما وخمس يوم وسدسه اى اثنى عشرين
دقيقه من دقايق اليوم واو جمع ايام الشهور الاصطلاحية لحصلت ايام
السنة القمرية الاصطلاحية شند يوما لكنهم ما اصطلحوا عليه ولذلك
يكبسون سنتين او ثلث سنين بيوم ويصير ايام ذى الحجة فى تلك السنه
ثلثين هذه السنة القمرية الوسطية ناقصة عن السنة الشمسية الحقيقية
بعشر ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب والاصوب ان يقال

بعشرة ايام واحدى وعشرين ساعة بالتقريب وتفاوت بين السنتين
على الحقيقي عشر ايام واحدى وعشرون ساعه وخمس ساعة على قول من يقول
بان السنة الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعشرون
ساعة الى دقيقة وحدا اخماس خمس ساعه على راى بطلميوس و
عشرة ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة وثلثة
اخماس دقيقة من دقايق الساعات على ما
ذهب اليه البتاني كما لا يخفى على من
له دربة في الحساب وهو
الحاسبين والله
اعلم بالصواب

٥